

1

1 9 6 3

CENA 2,50 ZŁ

MODELARZ

CZASOPISMO MODELARZY LOTNICZYCH, KOŁOWYCH, OKRĘTOWYCH I RAKIETOWYCH





NASZA OKŁADKA

Na zdjęciu, polski samolot komunikacji wewnętrznej „MD-12” w porcie lotniczym Okęcie. Plan modelu na str. 14–16.

	str.
Nowe zadania modelarstwa	3
Modelarstwo lotnicze w 1963 roku	4
Sylwetkowy model na uwięzi	5
Model redukcyjno-latający o napędzie gumowym, samolotu „RWD-10”	7
Rekordowy model prędkości	9
Rozmowy o automatyce i telemechanice modeli pływających	10
Polski samolot komunikacyjny „MD-12”	12
Teoria lotu rakiety	17
Nowości budownictwa okrętowego	18
Ślizg klasy 2,5 cm ² — NRD	19
Stery, urządzenia sterowe i regulacja na wodzie modeli pływających	20
ZAZ-965 „Zaporożec”	22
Wyścigi modeli samochodowych na stole	24
Pomoc APRL dla najmłodszych modelarzy lotniczych	26
Modelarz pomaga	27
Ciekawostki modelarskie	28

UWAGA! RADIOMODELARZE

Książka Janusza Wojciechowskiego pt. „Jak zbudować kierowany radiem model samochodu, okrętu i samolotu” spowodowała duży napływ zapytań pod adresem Wydz. Modelarstwa, Zarządu Głównego LOK, dotyczących zapisywania się do modelarni; zaopatrzenia materiałowego ułatwień w uzyskaniu licencji itp. Pragniemy pomóc tym wszystkim, którzy napotykają na jakiejkolwiek trudności przy budowie zdalnie kierowanych modeli i dlatego organizujemy

kazji dwie sprawy: podnieść swoje kwalifikacje i uzyskać niezbędny dokument uprawniający do posiadania własnej licencji.

Dla radiomodelarzy, członków LOK, którzy przyjadą na spotkanie ze swoimi aparatami, skierowani przez ZW LOK — przewiduje się poza tym przydział szeregu materiałów oraz zwrot kosztów podróży.

W spotkaniu może wziąć udział każdy zainteresowany pod warunkiem, że w terminie do dnia 5 lutego 1963 r. zgłosi do

Wydziału Modelarstwa
ZG LOK

Warszawa, ul. Chocimska 14

chęć udziału i otrzyma potwierdzenie, że został wpisany na listę uczestników. Na żądanie może także otrzymać pytania egzaminacyjne, które będą obowiązywały przy egzaminie na świadectwo uzdolnienia. Ci, którzy przyjadą z własnymi aparatami, mogą liczyć na bezpłatne zakwaterowanie i wyżywienie przez cały czas pobytu w Poznaniu. Sprawa ta będzie regulowana indywidualnie w drodze korespondencji z ZG LOK.

Radzimy skorzystać z okazji. Wydział Modelarstwa ZG LOK oczekuje na zgłoszenia.



SPOTKANIE RADIOMODELARZY

Odbędzie się ono w Centralnym Ośrodku Wyszczolenia LOK w Poznaniu ul. Niezłomnych 1, w dniach 14–16 lutego 1963 r. Tematem spotkania będzie wzajemna wymiana doświadczeń między modelarzami, możliwość sprawdzenia swoich aparatów za pomocą przygotowanych urządzeń kontrolnych oraz wysłuchania wykładów na temat najczęściej powtarzających się niedomagań aparatów, stosowania właściwych źródeł zasilania, sposobów wynajdywania i usuwania usterek itp. W spotkaniu weźmie udział autor książek poświęconych budowie zdalnie kierowanych modeli — mgr inż. Janusz Wojciechowski.

Przewiduje się, że w dniach 15–16.2.1963 r. będzie działać w COW LOK w Poznaniu komisja techniczno-organizacyjna, przed którą kandydaci będą mogli zdać egzamin na świadectwo uzdolnienia niezbędnego do uzyskania licencji klasy V, tj. modelarza-radioamatora. Tak więc będzie można załatwić przy jednej o-

Miła uroczystość

W związku z IV Zjazdem LOK odbyła się w Warszawie miła uroczystość wręczenia wieloletnim i aktywnym działaczom złotych odznak „Zasłużonego Działacza LOK” oraz pamiątkowych upominków. W uroczystości tej wzięła także udział grupa działaczy modelarstwa, których widzimy na załączonym zdjęciu. Odnaczenia względnie nagrody rzeczowe otrzymali kol. kpt. Bogdan Gabrysiak, inż. Witold Jeleń, Marek Jackowiak, prof. Leon Staniszewski, Stanisław Maciejewski i mgr inż. Bogdan Węgrzyn.



NOWE ZADANIA MODELARSTWA

W 1963 rok, wchodzimy z nowymi zadaniami, stojącymi przed naszą organizacją. Nowe kierunki naszej działalności wpłynęły na to, że IV Krajowy Zjazd dokonał zmiany nazwy naszej organizacji, która obecnie brzmi: Liga Obrony Kraju.

Głównym założeniem LOK jest szkolenie i przygotowywanie społeczeństwa do samoobrony na wypadek ewentualnego zagrożenia z zewnątrz oraz wykorzystywanie obrzecznych, nie spożytkowanych dotychczas rezerw inicjatywy obywatelskiej w zakresie prac społecznie użytecznych.

ROLA MODELARSTWA W NOWYM PROGRAMIE LIGI OBRONY KRAJU

W realizacji nowych kierunków działalności LOK poczesne miejsce przypada modelarstwu. Politechnizacja młodzieży poprzez pracę w modelarniach — to jeden z czynników powszechnego technicznego wychowania naszego społeczeństwa. Wychowania tak bardzo potrzebnego w późniejszym życiu osobistym, w pracy zawodowej, w służbie wojskowej.

Nie powtarzamy znanych już ogółowi prawd o roli i znaczeniu modelarstwa. Doceniamy je i chcemy szeroko rozwijać. Aby jednak podolać temu zadaniu, potrzebne są środki materiałowe i finansowe. Środki, idące w miliony złotych i tony różnych materiałów. Nie można tego załatwić tylko w formie państwowych dotacji. W celu uzyskania tych środków potrzebny jest społeczny wkład pracy samych modelarzy, pomoc komitetów rodzicielskich, organizacji społecznych i zakładów pracy. Są to poważne zadania dla aktywu modelarskiego, dla działaczy i pracowników LOK.

Zdajemy sobie sprawę, że nie sposób objąć szkoleniem modelarskim całej młodzieży skupionej w szkołach podstawowych, ogólnokształcących i zawodowych. Nie każdy ma w tym kierunku zainteresowania, nie każdy będzie pracował w zawodzie związanym z techniką. Ogólne zasady wychowania praktyczno-technicznego są i będą realizowane w szkole na lekcjach zajęć technicznych i praktycznych. Dobrze będzie jeśli zajmujemy się tylko tymi, którzy przejawiają szczególne zainteresowania sprawami technicznymi.

W chwili obecnej w szkołach i placówkach nauczania podległych Ministerstwu Oświaty uczy się ponad 7 000 000 dzieci i młodzieży. Jeśli w najbliższych latach dojdziemy do tego, że modelarstwem zajmować się będzie tylko 5% z tej liczby, tj. 350 000 uczniów, co jest zupełnie realne, będziemy poczytywać to sobie za duży sukces.

Do realizacji naszych zadań, polegających na umocnieniu ludowej obronności, potrzebni są silni i wypróbowani sojusznicy. W tym celu, zgodnie z uchwałami IV Zjazdu, powstał Komitet Koordynacyjny, w skład którego wchodzi przedstawiciele Ligi Obrony Kraju, Polskiego Czerwonego Krzyża, Związku Ochotniczych Straży Pożarnych i Aeroklubu PRL. Licząc, że wyniki pracy tego Komitetu będą pozytywne i odczuwalne także dla naszej działalności w zakresie politechnizacji.

Nie zdołamy jednak zrealizować naszych zamierzeń, pomimo posiadania tak poważnych sojuszników, jeśli nie będziemy mieli zapewnionej pomocy ze strony kadry nauczycielskiej i aktywu modelarskiego. Ich pomoc i praca są konieczne.

Następnym czynnikiem, decydującym o powodzeniu nowych założeń, jest konieczność objęcia naszą działalnością szerokich rzesz społeczeństwa. Działalność modelarską powinien cechować społeczny charakter pracy zarówno szkoleniowej, jak i sportowej. Powinno to wyrażać się w formie wykorzystania nie spożytkowanych dotąd rezerw ludzkich spośród rencistów, przedstawicieli różnych twórczych zawodów, studentów, wykwalifikowanych robotników. Należy wykorzystać ich chęć dobrowolnego poświęcenia wolnego czasu na wychowywanie nowych kadr tech-

nicznych, i przy ich pomocy zdobywać środki na wyposażenie pracowni modelarskich.

ZAŁOŻENIA ORGANIZACYJNE

Zapewne interesuje naszych Czytelników nowa struktura organizacyjna modelarstwa — przedstawiamy ją poniżej, omówioną w kilku punktach:

1. Struktura organizacyjna i hierarchia służbowa modelarstwa w LOK nie ulega zmianie. Natomiast zmiany idą w kierunku dalszej decentralizacji zarządzania, tj. przekazania większości uprawnień, spraw finansowych, zaopatrzeniowych itp. do ZW i ZP LOK. Zmieni się także zakres działania dotychczasowej Centralnej Rady Modelarstwa, która obecnie, podobnie jak i w innych pionach, zgodnie z uchwałami IV Zjazdu, nazywać się będzie Komisją Modelarstwa przy ZG LOK. Analogiczne Komisje Modelarstwa zostaną powołane przez ZW LOK. Natomiast na czele klubu stać będzie organ społeczny, wybierany z pomiędzy jego członków, stanowiący Zarząd Klubu.
2. Zakłada się dalszą popularyzację i rozwój modelarstwa kołowego, lotniczego, okrętowego, rakietowego oraz majsterkowania ogólnego. Dążymy do tego, aby ilość modelarni i szkoleń w nich modelarzy wzrastała z każdym rokiem o 100% — zakładając cyfry wyjściowe z 1962 r. Główna uwaga będzie przy tym skierowana na powstawanie nowych modelarni w szkołach (75% cyfry globalnej) oraz przy zakładach pracy. Modelarnie stanowić powinny podstawową treść pracy szkolnego koła LOK. Tam, gdzie to będzie możliwe, zakładać będziemy nowe kluby modelarskie także przy jednostkach organizacyjnych LOK (tzw. środowiskowe). Treść pracy tych klubów modelarskich powinna się stopniowo zmieniać. Modelowanie nie powinno być tylko dziełem „sobie a muzeum”, ale powinno spełniać określone cele dydaktyczno-metodyczne i społecznie użyteczne.
3. Główny wysiłek działalności LOK na odcinku modelarstwa powinien być skierowany na:

- a) objęcie szkoleniem modelarskim uczniów końcowych klas szkół podstawowych, szkół zawodowych, techników i szkół średnich,
- b) popularyzację i rozwój modelarstwa w środowisku wiejskim,
- c) maksymalny rozwój klubów modelarskich wielobranżowych, tak, by przy pomocy tego samego wyposażenia i narzędzi móc przeszkolić maksymalną ilość osób w dowolnie wybranej specjalności,
- d) ściśle powiązanie pracy klubów modelarskich z innymi pionami LOK dla ogólnego dobra organizacyjnego, szkoleniowego, propagandowego. Wiąże się to także z możliwością wykonywania w ramach prac zespołowych, modeli, plansz, makiet itp. pomocy naukowych dla innych pionów oraz dla patronujących zakładów pracy, szkół, i instytucji, jednostek wojskowych itp.

4. W dalszym ciągu będą organizowane różne imprezy modelarskie od szczebla powiatowego poprzez wojewódzkie i ogólnopolskie, aż do udziału w spotkaniach międzynarodowych. Zakłada się jednak, że ruch ten będzie masowy na dolnych szczeblach, a tylko najlepszy z najlepszych będą mogli brać udział w spotkaniach na wyższym szczeblu.

Ważna rola w realizacji naszych zamierzeń przypada czasopismom „Modelarz” i „Mały Modelarz”. Stąd też nasza troska o stałe podnoszenie poziomu technicznego tych wydawnictw. Nowe zadania wymagają stopniowej zmiany profilu wydawniczego. „Modelarz” powinien zamieszczać także materiały dotyczące majsterkowania ogólnego, przydatnego w domu, w szkole, w klubie, zakładzie pracy, jednym słowem modelarstwa, które stanowić będzie wkład pracy w dzieło politechnizacji i umocnienia naszej Ojczyzny.

Płk dypl. Michał Dodik
DYREKTOR DO SPRAW SZKOLENIA
I SPORTU ZARZĄD GŁÓWNEGO LOK

MODELARSTWO LOTNICZE W 1963 R.

Aeroklub PRL, stawia za cel przygotowanie poprzez modelarstwo młodego narybku lotniczego dla lotnictwa. W oparciu o tę podstawową działalność modelarstwo rozwija się jednocześnie w dwóch kierunkach: jako masowy sport i modelarstwo wyczynowe. Rok szkoleniowy 1961/62 zamykamy liczbą 16.100 wyszkolonych modelarzy, w tym w klasie III 11.100, w klasie II — 3.800 i w klasie I — 1.200.

Ponieważ podstawowa ilość spośród 700 modelarni lotniczych zlokalizowana jest na terenie szkół, programy szkoleniowe w czasie pokrywają się z rokiem szkolnym. Słuszność tego rozwiązania potwierdziła wieloletnia praktyka, a wzrost ilości ośrodków o dalsze 55 modelarni należy do bezspornych sukcesów. W bieżącym roku ukończyło kursy III stopnia szkolenia instruktorskiego 121 nauczycieli. Biorąc pod uwagę proces stabilizacji tej kadry, można spodziewać się dalszego rozwoju tej dziedziny pracy Aeroklubu PRL.

Jeżeli do tego dodamy szukanie innych atrakcyjnych form realizacji programów szkoleniowych przez niektóre aerokluby, systematyczne zwiększanie zadań z zakresu wiedzy lotniczej i licznie organizowane zawody i pokazy modelarskie, to można uznać 1962 rok za czynny i owocny w wielu dziedzinach działalności modelarskiej. Znaczące przekroczenie planowych zadań przez aerokluby Stalowa Wola, Bydgoszcz, Krosno i inne, przy wykonywaniu zadań ilościowo-jakościowych całej tej organizacji, stanowi potwierdzenie tego faktu. Niemniej jednak należy zwrócić uwagę na sprawy bądź ciągle nie rozwiązane, bądź wymagające zmian;

- wiele uwag dotyczy sprawy należytego docenienia działalności modelarskiej jako bazy dla doboru kandydatów do szkolenia lotniczego. Zbyt luźne związki między modelarnią i lotnictwem są jeszcze, niestety praktyką naszej pracy lotniczej;
- programy szkoleniowe sżywno narzucają zadania, kładąc główny nacisk na pracę warsztatową, a w poważnym stopniu ograniczając inwencję i rozwój własnych zainteresowań modelarzy;
- skoncentrowanie znacznej uwagi i wysiłku na działalności sportowej grup wyczynowych postawiło na pierwszym planie całą dziedzinę różnych spraw: znaczny brak odpowiednich materiałów do budowy modeli, zwłaszcza redukcji (balsa) stanowiącej naszą silną pozycję; brak odpowiednich modeli na uwieży; poważne trudności w zaopatrzeniu modeli o napędzie gumowym w odpowiednie nici gumowe, zbliżone właściwościami do „Pirelli” (Jestemy aktualnie drużynowym Mistrzem Świata z 1962); wreszcie w dziedzinie radio-modeli nie dopracowaliśmy się właściwej koncepcji, stąd mamy bardzo nieliczną grupę zaawansowanych radiomodelarzy w Gdańsku, w Poznaniu, w Katowicach i Krakowie, pracujących na drodze wieloczynnościowej aparaturze, importowanej w pojedynczych egzemplarzach z krajów zachodnich.

Liczne rzesze modelarzy, pragnących opanować tę nowoczesną dziedzinę latania, oczekuje ciągle na krajową, taną, jedno- i dwuczynnościową aparaturę.

Modelarstwo raketowe również wpisuje się w rejestr spraw do załatwienia. Zorganizowane pierwsze zawody raket amatorskich w Krakowie, udowodniły zainteresowanie młodzieży tą dziedziną najnowszej zdobyczy techniki, gromadząc na starcie 120 zawodników.

Wreszcie rejestr spraw do załatwienia zamyka problem ryczałtów dla instruktorów zatrudnionych w modelarniach APRL, jak również i Lidze Obrony Kraju. Tylko poparcie Ministerstwa Oświaty, któremu obie organizacje zgłosiły uzgodnione propozycje, może wpłynąć na poważne umasowanie ruchu modelarskiego i danie realnych szans dla nie zorganizowanych młodych entuzjastów modelarstwa.

JAKIE SĄ NASZE PLANY NA ROK SZKOLENIOWY 1963/64

W dziedzinie rozwoju sieci modelarni lotniczych planujemy organizację nowych ośrodków, głównie w szkołach licealnych w liczbie 50.

Chcemy przekroczyć liczbę 17 tys. szkolonych modelarzy, przy czym struktura klas szkoleniowych nie ulega zmianie. W programach szkoleniowych położymy nacisk na ich rozluźnienie, ograniczając ilość modeli obowiązkowych w każdej klasie i kładąc większy nacisk na zwiększenie zajęć o charakterze przygotowawczym do praktycznego latania oraz zwiększając udział modelarzy w zawodach i imprezach.

Do kryteriów oceny wykonania zadań szkoleniowych włączona zostanie analiza ilościowo-jakościowa modelarzy skierowanych na podstawowe szkolenie lotnicze.

Ruch modelarski pragniemy widzieć jako atrakcyjną formę działalności koła lotniczego. W szkoleniu kadry instruktorskiej będziemy zdecydowanie przechodzić na system zdecentralizowany organizacji kursów.

Aerokluby mają już liczną i wykwalifikowaną kadrę wykładowców, która w pełni dorasta do nowych zadań. Szkolenie instruktorów wzorem lat ubiegłych opierać się będzie głównie na nauczycielach szkół, personelu domów kultury, działaczy młodzieżowych, członków lotniczych drużyn ZHP.

Działalność sportową widzimy jako zadanie równoległe realizowane z celami piramidy lotniczej. Stanowi ona istotny element ze względu na wartości politechniczne, jak i atrakcyjne formy sportowego wyzicia się tej podstawowej masy młodzieży, która z racji ograniczonych możliwości nie może przejść do pracy zawodowej w lotnictwie.

Organizowanie imprez klubo-

wych i Mistrzostw Ogólnokrajowych ma więc rozliczne cele:

- propagandę lotnictwa wśród społeczeństwa, a głównie wśród młodzieży dla skierowania jej zainteresowań na problematykę lotniczą;
- selekcjonowanie najlepszych wychowanków dla kadry narodowej celem udziału w spotkaniach międzynarodowych i mistrzostwach świata;
- danie możliwości sportowego wyzicia się modelarzy bez względu na ich wiek (sa dyskusje, czy nie wyodrębnić zawodów seniorów i kadry etatowej).

Dla zapewnienia liczego udziału w zawodach modelarzy klubowych i niezrzeszonych planujemy nowe rozwiązanie organizacyjne na 1963 rok.

Pragniemy zorganizować system rozgrywania Mistrzostw Polski, organizując z zasady jednodniowe zawody w poszczególnych kategoriach modeli w różnych klubach. W ten sposób zwiększymy udział ilościowy zawodników i uzyskamy w pełni obraz w sytuacji w różnych kategoriach.

Dla młodzieży spoza modelarni aeroklubów zamierzamy zorganizować dwustopniowe zawody w mototypie (zestawy „Jaskółka”). Eliminacje klubowe zapewnią masowy udział młodzieży szkolnej, a finały, rozegrane jako impreza centralna, ułatwią najzdolniejszym dalsze zbliżenie z regionalnym klubem.

W tym miejscu należy również wyjaśnić nasze stanowisko w sprawie problematyki modelarstwa wyczynowego. Podstawowym problemem są tu sprawy zaopatrzeniowe, które pragniemy rozstrzygnąć na płaszczyźnie wymiany doświadczeń i realnie rysujących się perspektywach międzynarodowej specjalizacji. Pragniemy wystąpić z inicjatywą zwołania narady dla uzgodnienia wzajemnej pomocy, np. ZSRR w dziedzinie aparatury radiowej, CSRS, NRD — w dziedzinie silników do modeli zawodniczych, Polska — w dziedzinie produkcji zestawów modeli itp.

Będziemy nadal wydatnie pomagać tej grupie modelarzy nie zapominając jednak o jego ciężarze ilościowo-jakościowym, jak również o podstawowych zadaniach modelarstwa lotniczego w budownictwie „Piramidy lotniczej”, jego roli w praktycznym przygotowaniu młodego narybku do pracy zawodowej w lotnictwie.

Zamierzenia na 1963 rok zaprezentowaliśmy oczywiście pod kątem zadań Aeroklubu. Pozostaje jednak niezmiernie ważny aspekt politechniczny modelarstwa lotniczego jako jeden z ważnych dziedzin modelarstwa w ogóle, które właśnie w nowych programach zajęć szkolnych winno zająć należne mu miejsce.

Wydaje się nader celowe powrót do tych spraw na łamy „Modelarza”, gdyż w tej płaszczyźnie zainteresowanie problematyką modelarską dotyczy szeregu organizacji z Ligą Obrony Kraju, Związkiem Harcerstwa Polskiego i oczywiście Ministerstwem Oświaty na czele. O niewątpliwych korzyściach obustronnych warto pomyśleć.

Bronisław Arabski
SZEŃ PROPAGANDY APRL

SYLWETKOWY MODEL NA UWIEZI

Modne, za granicą „latające deski” czyli modele sylwetkowe, zyskują i u nas prawo obywatelstwa.

Aby umożliwić początkującym modelarzom zbudowanie tak atrakcyjnego modelu, jakim jest niewątpliwie model z silnikiem spalnowym, latający na uwiezi i mający kształt „prawdziwego samolotu”, autor opracował niezwykle prosty w budowie model w układzie górnołata. Model napędzany jest niezawodnym i prostym w obsłudze silnikiem o pojemności 1 cm³ produkcji Karl Zeiss—Jena, który można nabyć w Składnicy Harcerskiej.

Model zbudowany jest wyłącznie z materiałów krajowych. Rysunek zestawieniowy modelu, jak i rysunki wykonawcze poszczególnych części wykonane są w podziale 1:2.

Budowę modelu rozpoczynamy od wykonania kadłuba, zarys którego wytniemy z deseczki lipowej lub sklejk o grubości 5–7 mm. Następnie wycinamy okładziny (2) i (3), a w nich — wycięcia na silnik. W kadłubie robimy wycięcie takie samo jak w okładzinie (3). Teraz przyklejamy okładziny z obu stron kadłuba uważając, aby okładziny były tak ustawione, by silnik znajdował się po prawej stronie kadłuba, patrząc z góry.

Orczyk (4) wykonujemy z blachy, najlepiej duralowej, o grubości 1–2 mm. Najpierw napunktujemy i wywiercimy otwory o średnicy 2 mm, a następnie opikujemy kontur zewnętrzny. W kadłubie wiercimy w odpowiednich miejscach 2 otwory o średnicy 8 mm, zwracając uwagę na to, aby były położone w równej odległości od podstawy skrzydła, a następnie wycinamy między nimi szczelinę o szerokości 2 mm. Rozstawienie otworów musi być takie samo jak otworów orczyka. Teraz pośrodku szczeliny wykonujemy prostonadzie, nacięcie do umieszczenia w nim osi orczyka, a następnie 2 jednakowe części (5) oraz oś z drutu lub gwoździ o średnicy 1,5–2 mm i długości 15 mm. Nacięcie w kadłubie powinno być po lewej prawej stronie. Montaż orczyka przeprowadzamy w następującej kolejności: w środkowy otwór orczyka wsuwamy oś, ustawiamy orczyk w szczelinie kadłuba tak, aby oś weszła do wyciętego zagłębienia, i nakleamy na nią z obu stron orczyka okładziny (5).

Statecznik pionowy (13) wycinamy ze sklejki lub forniru 1,5–2 mm, według rysunku, zwracając uwagę na prawidłowy kierunek włókien, odginamy na mokro (po uprzednim nacięciu) ster w prawo patrząc z góry i przyklejamy z boku kadłuba. Aby nadać modelowi bardziej estetyczny wygląd, zetnijemy skośnie krawędzie statecznika i okładzin (2) i (3), leżące wewnątrz konturu kadłuba.

Statecznik (11) i ster (12) poziomy wykonujemy z tego samego materiału, co pionowy. W sterze robimy nacięcie na dźwignię popychacza, wstawiamy dźwignię, wykonaną z blachy 0,5–1 mm (10), wiercimy otwór przez blachę i ster i dokleamy dźwignię do steru krótką śrubą z nakrętką lub nitami aluminiowymi (ewent. miedzianymi). Ster do statecznika mocujemy przy pomocy zawias wykonanych z tkaniny jedwab-

nej lub płótna wg rysunku. Nacięcie w kadłubie, w które wsunęliśmy statecznik poziomy, wykonujemy brzeszczotem do metalu, uważając, aby wycięta szczelina była równoległa do podstawy skrzydła oraz do osi silnika a prostoadia do blaszyczki kadłuba. Popychacz (9) wykonujemy ze szprychy rowerowej wykorzystując jej końcowe spęczenie. Drugi koniec wchodzący w otwór orczyka zaginamy zwracając uwagę na to, aby przy orczyku nie wychylonym ster był również nie wychylony. Drobne odchylenia regulujemy przez przesuwanie w przód lub w tył statecznika w szczelinie. Po wyregulowaniu przyklejamy statecznik na stałe. Popychacz ustalamy w otworze orczyka przylutowując z jego obu stron okrągłe podkładki z blachy. Popychacz powinien znajdować się nad otworami, przez które przebiegała cięga do linek, a to w celu zapobieżenia ewentualnym zacięciom.

Teraz przyklejamy podkładkę pod skrzydło (19), wzmacniając ją dwiema trójkątnymi listewkami (20), jak to pokazuje przekrój A—A, nawiercamy otwory dla podwozia i płazy ogonowej oraz mocujemy 2 kołki do gumy. Podwozia (7), (8) wyginamy z trzech odcinków drutu wg rysunku. Goleń (7) przewlekamy przez otwór w kadłubie, a gołenie (8) przykręcamy do kadłuba śrubą M3 z nakrętką, prawidłowo ustawiamy je względem siebie i lutujemy, owijając uprzednio miejsce łączenia cienkim drutem miedzianym, oczyszczonym z emalii. Aby podwoziu nadać bardziej estetyczny wygląd, przed lutowaniem możemy na każdą gołąń nawlec odcinek wężyka igielitowego o kolorze zharmonizowanym z całością. Kółka zastosujemy gotowe, najlepiej rozprawdane przez Aerokluby i Składnicę Harcerską z piastą plastikową, w której osadzamy na gorąco metalowe rurki (np. od długopisów) zapobiegające powiększaniu się otworu.

Skrzydło składa się z 14 żeberka (14) oraz listewek: 3×3, 2×7 i 2×8 trójkątnej. Żeberka obrabiamy w bloku, zwracając uwagę na dokładne zachowanie profilu oraz na prawidłowość wycięcia dla listewek. Następnie dorysowujemy drugą połowę skrzydła, której nie ma na rysunku, i przystępujemy do montażu. Nakładamy żeberka na dźwigar w podanych odstępach, wpuszczamy je w odpowiednie nacięcia w krawędzi spływu, dokleamy krawędź natarcia i spływu (22). Środkowe żeberka oklejamy kartonem, a na lewym końcu skrzydła przymocowujemy do dźwigara i krawędzi spływu przy pomocy nici i kleju prowadnicę dla linek (15) wykonaną z drutu stalowego o średn. 1 mm. Po oczyszczeniu oklejamy skrzyd-

ło pergaminem lub papierem pakowym. Kto może, niech oklei papierem japońskim i pocellonuje.

Zbiornik (17) kupujemy gotowy lub lutujemy z blaszki mosiężnej lub żelaznej o grubości 0,3–0,5 mm oraz rurek o średn. 2 mm (najlepiej z długopisu). Zbiornik przylutowujemy do części (6) wg rysunku i osadzamy go na śrubach podwozia i silnika. Do silnika Zeiss Jena 1 produkowane są specjalne śmigła do nabycia w placówkach Składnicy Harcerskiej. Kto nie ma możliwości nabycia nowego, może wykonać podobne śmigło wg zamieszczonego rysunku (18). Modelarzy mających dostęp do sklepów Składnicy Harcerskiej uczeszy na pewno wiadomość, że ostatnio ukazały się w sprzedaży śmigła plastikowe polskiej produkcji, które po rozwińczeniu otworów do średnicy 8 mm oraz obcięciu po 15 mm na każdej łopacie z powodzeniem mogą pracować z silnikiem 1 cm³. Oczywiście, nie należy spodziewać się z tym śmigłem rewelacyjnych wyników, ponieważ dostosowane są do mocniejszych silników, ale mają tę zaletę, że się nie łamią przy uderzeniu w ziemię. Śmigła te pracują w lewo, a więc nie będziemy mogli skoryzystać ze sprężynowego rozrusznika zamontowanego na silniku.

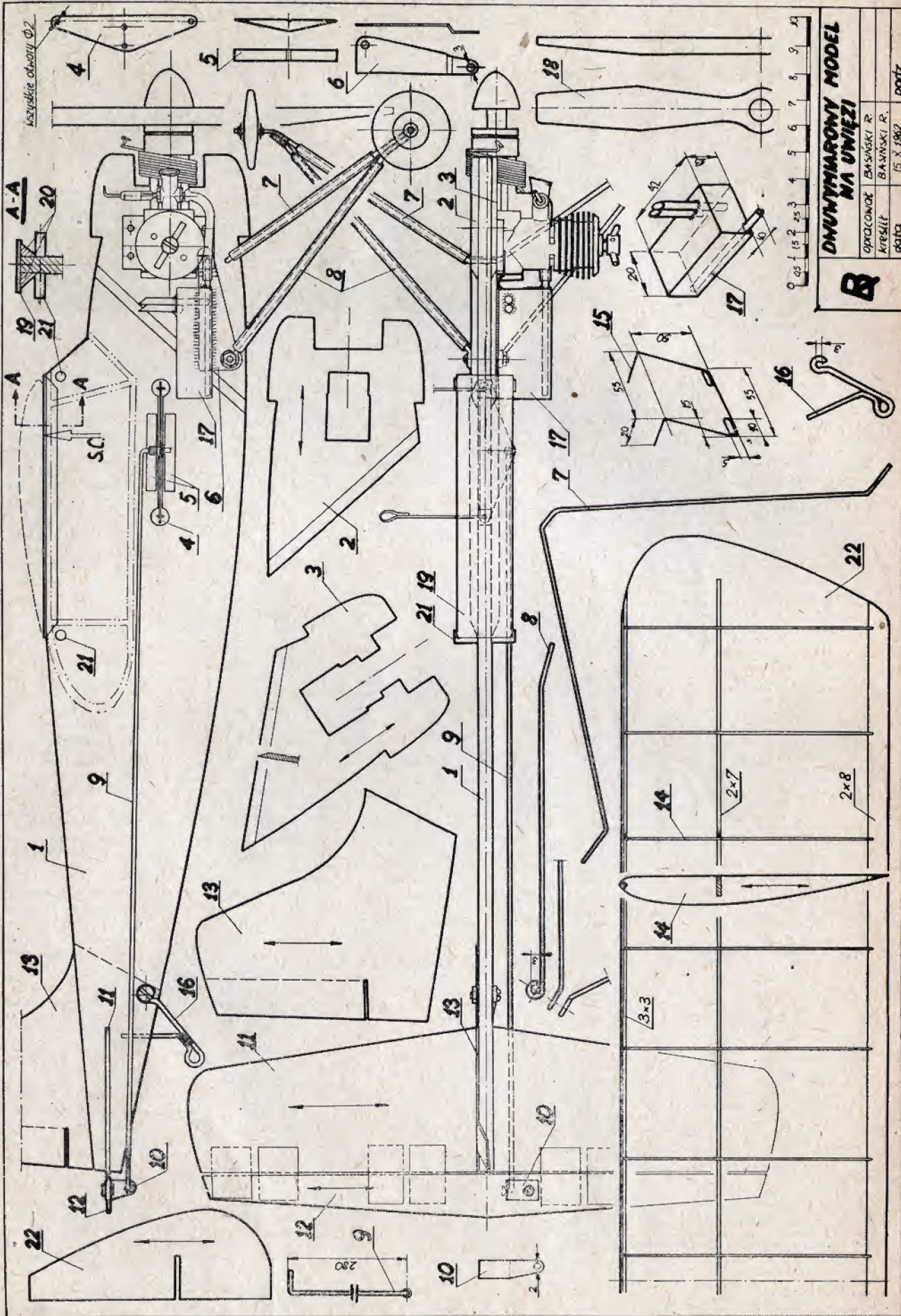
Do orczyka przymocowujemy 2 cięgna z drutu stalowego o średnicy 1 mm, wykonujemy rączkę sterowniczą o rozstawie linek 10 cm, przymocowujemy do niej 2 linki (szpagat) o długości 8–10 mm, na końcu których dowiązujemy zatrzaski z drutu (spinacze biurowe) do łączenia linek z cięgnami orczyka. Pozostaje jeszcze polakierować nasz model.

Opisany model jest seryjnie wykonywany przez uczestników pracowni modelarstwa lotniczego przy Domu Kultury Dzieci i Młodzieży w W-wie, ul. Próchnika 8. Okazał się on bardzo przydatny do budowy dla początkujących modelarzy.

Na powyższy adres prosi się o kłórowanie ewentualnych uwag czy zapytań dotyczących budowy wyż. wymienionego modelu.

RYSZARD BASIŃSKI

PLAN W PODZIAŁCE 1:2



DWUMIAROWY MODEL

OPROJOWAŁ	BASINSKI R.
KREŚCIŁ	BASINSKI R.
DATA	15.8.1962
PODZ.	

DOBRE ŚMIGŁO GWARANTEM DOBRYCH WYNIKÓW

Dobór właściwego śmigła ma wielkie znaczenie dla podniesienia osiągnięć modelu. Dobór materiału, przekroju, formy jak również dokładność wykonania podnoszą sprawność i wydajność silnika, a tym samym i modelu.

Dobór i wykonanie odpowiedniego śmigła to domena nie tylko doświadczzonego modelarza. Może to zrobić nawet początkujący adept sztuki modelarskiej, jeśli zastosuje się ściśle do niżej zamieszczonych wskazówek. Podajemy je za węgierskim miesięcznikiem „Modellezes” nr 5/62, z którego zaczerpnięto materiał do niniejszego opracowania. Oparty on jest na licznych doświadczeniach autora tej pracy, a zarazem znanego modelarza, Andrasa Mecznara, i zastępuje w pełni na wiarygodność.

Zgodnie z zapowiedzią autora nie można poprzestać na wykonaniu tylko jednego śmigła. Na dobre rezultaty możemy liczyć, jeśli wykonamy szereg prób z modelem w locie dobierając śmigła wg niżej zamieszczonych wskazówek.

A oto wykaz śmigieł i modeli do jakich należy je używać:

1. Śmigło średnicy 250 mm i skoku 130 mm możemy używać do akrobacji. Najlepsze wyniki uzyskiwano z tym

śmigłem przy silniku Moki M-3 (5.96 cm³) i podobnych.

2. Śmigło dla modeli wolnolatających z silnikiem o pojemności do 2.5 cm³. Średnica wynosi 220 mm, a skok 110 mm. Specjalnie zalecane dla silniczków Rekord K-8.

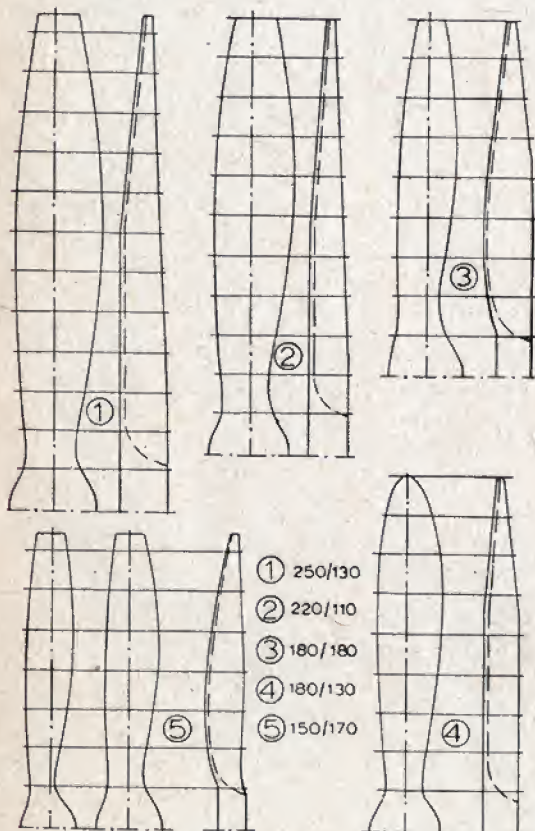
3. Śmigło głównie przeznaczone dla lotów zespołowych, o identycznej średnicy i skoku wynoszącym po 180 mm — do silniczków Moki, Oliver, Record K-8.

4. Śmigło dla modeli wolnolatających wyposażonych w silniczek ze świecą żarową. Posiada ono średnicę 180 mm, a skok 130 mm.

5. Śmigło specjalne do modeli prędkich, którego średnica wynosi 150 mm, a skok 170 mm. Możemy je zastosować do różnych modeli prędkich wyposażonych w silniczek ze świecą żarową np. Moki, Super Tiger itp.

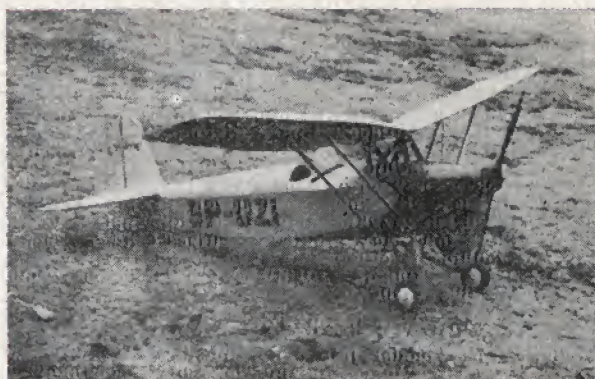
Na zakończenie pragniemy dodać, że najlepszym materiałem na wykonanie śmigła jest drewno ulepszone „delta” lub bukowe. Możemy też wykonywać je z drewna grabowego, jesionowego, a nawet w braku innych i z olchowego.

wg „Modellezes”, 5/1962.



MODEL REDUKCYJNO LATAJĄCY O NAPĘDZIE GUMOWYM SAMOLOTU „RWD-10”

(dokończenie z nr 12/62)



Opis budowy poszczególnych zespołów

BUDOWA KADŁUBA

Na desce montażowej rysujemy rzut boczny kratownicy kadłuba, następnie układamy ją z odpowiednich listewek tj. 20, 21. Mocujemy je w oznaczonych miejscach za pomocą gwoździ i kleju. Po skończeniu jednej kratownicy i dokładnym zaschnięciu układamy na niej drugą w tej samej kolejności, tj. listewki wzdluzne nr 20, następnie poprzeczne nr 21. Po wykonaniu obu kratownic przystępujemy do składania szkieletu kadłuba. Do wręg nr 1 oraz nr 10 mocujemy obie kratownice (pamiętać należy, że we wrzędzie nr 10 przed wklejeniem do kratownicy należy umocować haczyk tylny do gumy nr 15). Z kolei wklejamy następnie wręgi kadłubowe: nr 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, pamiętając przy tym o utrzymaniu ich osi pionowej, poziomej i poprzecznej. Następnie sklejaemy listewki wzdluzne na górnej i dolnej części kadłuba: są to listewki nr 22, 23. Na wręgę nr 10 naciągamy żeberka statecznika pionowego nr 11, 12, 13, 14, następnie wklejamy listewkę obrysu kształtu statecznika nr 19 i listewkę natarcia nr 18. Całość łączymy nićmi i klejem. Po ukończeniu montażu statecznika przyklejamy płoż ogonową nr 17 w dolnej części kadłuba, w oznaczonym miejscu. Wykonana ona jest ze sklejki grubości 2 mm. Następną czynnością jest wycięcie listewek wzdluznych nr 22 w miejscu przeznaczonym na kabinę pilota, o kształcie jaki pokazuje rysunek na planie. Przed kabiną pilota przyklejamy szybkie ochronną pilota nr 17 wykonaną z celuloidu. Z kolei na wrzędzie nr 6 w kabinie wklejamy poduszeczkę pilota wykonaną z kawałka filcu, nr 48. Następnie sprawdzamy, czy wszystkie połączenia klejone, zostały dobrze połączone i przystępujemy do wykonania



Dalszy ciąg na stronie 8

czuba kadłuba nr 24. Wykonujemy, jak podano w planie z kory topolowej lub drewna lipowego czy z warstw sklejek 5 mm i wklejamy od strony wewnętrznej czubą siatką ochronną nr 30 (gaza). Następnie cały czub obrabiamy i przyklejamy na stałe do wręgi kadłuba nr 1. Wiemy, że gotowy model należy wyważyć, toteż w jego przedniej części przy wrędze nr 2 wkładamy komorę balastową nr 52 z brystolu z zaklejonym jednym końcem na stałe. W niej to znajdzie pomieszczenie balast w postaci kamyczków lub kulek ołowianych. Po tych czynnościach przy budowie kadłuba przystępujemy do budowy następnych podzespołów modelu.

BUDOWA STATECZNIKA POZIOMEGO

Na desce montażowej przypinamy rysunek z uprzednio wyrysowanym kształtem statecznika poziomego, następnie na dźwigar nr 58 wykonany z listewki sosnowej 2x5x300 mm, nacłagamy kolejno żeberka nr 59, 60, 61, 62 oraz końcówkę nr 65 ze sklejek 2 mm.

Wklejamy listewkę krawędzi natarcia nr 63 2x5x350 mm, potem żeberka nr 59 w miejscu oznaczonym zmianą kształtu nadlamujemy i oklejamy klejem i wkładamy listewki spływu nr 64, 2x10 mm x 150 z uprzednio wyciętymi w nich otworami do zamocowania końcówek — żeber. Połączenia listewek z końcówką nr 65 wiążemy nićmi dla większej wytrzymałości. Całość dokładnie łączymy klejem i w ten sposób mamy ukończoną budowę statecznika poziomego. Teraz możemy go wkleić na stałe do miejsca przeznaczanego, również mocując nićmi i klejem. Z kolei przy żeberkach nr 61 przyklejamy uchwyty linek sterujących nr 50, wykonanych ze sklejek 1 mm, z wywierconymi otworami do nitki imitującej linkę. Natomiast w kadłubie przy wrędze nr 6 wkładamy listewkę 2x2 przelotową i na nią oraz na boki kadłuba nr 54 nasadzamy na klej uchwyty linek nr 53. A przy wrędze nr 4 po obu stronach kadłuba przyklejamy uchwyty linek sterujących nr 55 wykonane z lipiny. Przed ich przyklejeniem do kadłuba należy w nie wkleć nitkę imitującą linkę sterującą steru pionowego. Do kadłuba mocujemy na stałe również uchwyty zastrzałów nr 44 wykonane z drutu ϕ 0,5 mm, odpowiednio przygięte według rysunku.

BUDOWA WIEŻYCZKI I PODWOZIA

Ponieważ nasz model jest mały, musimy ograniczyć się do części demontowanych (odejmowanych) i mocujemy je na stałe. Tak czynimy to z wieżyczką nr 42, oraz podwoziem nr 37, 38. Tak jedno jak i drugie jest na stałe przymocowane za pomocą kleju i nici. Jednocześnie zyskujemy na ciężarze przez ograniczenie zbędnych detali, potrzebnych przy innych rozwiązaniach. Wieżyczka nr 42 wykonana jest z drutu stalowego o średnicy 0,5 mm odpowiednio wygięta i połączona lutownicą oraz oprofilowana brystolem nr 43. Natomiast gołenie podwozia wykonane z dwu grubości drutów nr 33, gołęi główna z drutu o średnicy 1 mm, a gołen nr 38 z drutu o średnicy 0,5 mm. Oprofilowana jest brystolem nr 39. Natomiast na gołeni głównej naciągnięty jest amortyzator nr 36 wykonany z kory topolowej oraz naciągnięte są rurki igelitowe nr 56 pogrubiające gołen.

Kółeczka nr 40 możemy zakupić lub wykonać z gumy mikroporowatej i drewna. Koła przed spadnięciem z osi zabezpieczają rurki nr 41 wykonane z igelitu ϕ 1 mm. Zamocowanie gołeni podwozia dość dokładnie jest widoczne na planie.

BUDOWA ZASTRAZAŁÓW

Zastrzały skrzydła nr 45 wykonane są z listewki sosnowej 2x5 mm x 180 mm, odpowiednio obróbrane na kształt kropki, zastrzały na końcach zaopatrzone są w uchwyty nr 46 wykonane z blaszki aluminiowej 0,5 mm, posiadają otwory do połączeń się z uchwytami przy skrzydle i kadłubie, łączone są z zastrzałami nićmi i klejem.

BUDOWA SKRZYDŁA

Budowę skrzydła rozpoczynamy od wykonania dźwigaru głównego nr 67, wykonanego z listewki sosnowej 2x10x760, odpowiednio obróbranej na kształt podany na rysunku, następnie zgiętej na V oraz oklejonej wzmacniaczami nr 68, wykonanymi z 1 mm sklejek. Wykonujemy żebro środkowe nr 60 z drewna olchowego z przymocowanymi uchwytami nr 60 z blaszki aluminiowej 1 mm Połączone są one z żebrami gwoździkami lub wkretami. Teraz mocujemy żebro środkowe na stałe do dźwigaru. Następnie bierzemy deskę montażową przeznaczoną do montażu skrzydła i zaczynamy montaż jednej połówki przez naciąganie żeberek nr 69—75 na dźwigar główny i mocujemy go do deski za pomocą gwoździków. (Zebro nr 72 przed założeniem na dźwigar musi mieć przedtem założone haczyki nr 82). Z kolei mocujemy żebra do dźwigara na klej i przystępujemy do dalszej pracy przy budowie skrzydła. Zakładamy listwę spływu nr 78, wykonaną z listewki sosnowej 2x10x350 mm odpowiednio sprofilowanej i wygiętej wraz z wykonanymi rowkami do zamocowania żeberka. Z kolei mocujemy do niej końcówkę nr 76 wykonaną ze sklejek 2 mm grubości, następnie wkładamy listwę krawędzi natarcia nr 77 z listewki sosnowej 2x5x350 mm. I tak oto mamy ukończoną budowę jednej połowy skrzydła, następną robimy w ten sam sposób, lecz dopiero po dokładnym zaschnięciu kleju. Obrabiamy dźwigar i nacłagamy żebra itd.

BUDOWA ŚMIGŁA Z OSIĄ I GRZBIETEM

Śmigło do naszego modelu wykonać możemy z dwu gatunków drewna, tj. lipowego lub olchowego. Wpierw przygotowujemy np. odpowiedni kawałek klocka o podanym wymiarze (na planie nr 31). Kłoczek musi być suchy i bez

seków. Następnie wycinamy ze sklejek szablonki śmigła (widok z przodu i z boku). Pierwszym przerysowaniem szablonu na kłoczek będzie szablon widoku z przodu. Po wycięciu z klocka i obrobieńnię rysujemy na klocku widok szablonika z boku, następnie po otrzymaniu już tych kształtów śmigła zastrugujemy łopatką na podany kształt profilu na planie. Pamiętać należy o dokładnym ich wykonaniu pod względem grubości jak i ciężaru. Następnie wywiercamy otwór dla osi nr 28 i w ten sposób kończymy pracę przy samym śmigle. Oś śmigła nr 28 wykonujemy z drutu stalowego ϕ 1 mm x 110 mm, doginamy go do podanego kształtu i nacłagamy nań ochraniacz nr 29 rurkę igelitową ϕ 1 mm x 30 mm. Teraz przystępujemy do wykonania grzybka nr 25, 26, 27. Użyjemy do tego sklejek gr 1,5 x 22, olszyny gr 12 x 15 oraz łożyska rurki mosiężnej ϕ 2,5 x 13 mm rozrównanej. Przy pasowaniu grzybka do gniazda w czubie nr 24 należy pamiętać, by gniazdo miało minimalny luz, dzięki któremu w czasie nieudanego lotu grzybek wyskoczy z gniazda chroniąc śmigło przed złamaniem. Nasze śmigło po wykreceniu gumy ma wolny bieg, przez odpowiednio ugiętą oś śmigła nr 28 i zderzak nr 32; jest to wbiły w śmigło gwoździk z obciętą główką. Między śmigłem a grzybkiem powinno być na osi nr 28 założone małe łożysko oporowe (detal nr 34, 35). Przy braku jego możemy użyć podkładek wykonanych z blaszki aluminiowej i celuloidu, tzn. jeden krawężek blaszki dwa krawężki celuloidu, by śmigło przy tarciach miało poślizg (przed nakreśleniem możemy nasmarować podkładki wazeliną).

PRZYGOTOWANIE SILNIKA GUMOWEGO

Gumę należy umyć w letniej wodzie z mydłem, celem usunięcia z niej tałku, którym była zakonserwowana. Następnie na desce montażowej w odległości 480 mm wbijamy dwa gwoździe i na nich układamy (owijamy) równo naciągniętą pasemka gumy. Po ułożeniu odpowiedniej ilości pasemek końce wiążemy mocną nicią i w ten sposób mamy gotowy sznur napędowy nr 51. Przed zamontowaniem sznura w kadłubie należy go posmarować roztworem glicerynowym z mydłem do gołenia (proszek) celem otrzymania lepszej elastyczności gumy (chroni to ją też przed szybkim zużyciem). Tak wykonany sznur mocujemy w kadłubie do haczyka tylnego nr 15 jednym końcem, a drugim do osi śmigła nr 28.

POKRYCIE MODELU

Ponieważ kadłub naszego modelu na górnej i dolnej części ma półkolisty kształt, który oklejanie bibulką mogłoby zdeformować — musimy pokryć te miejsca brystolem. Natomiast pozostałe części całego modelu oklejamy papierem japońskim.

Po oklejeniu brystol zwilżamy wodą, a po wyschnięciu cały kadłub lakierujemy 3-krotnie, 2-krotnie lakierujemy skrzydła i stateczniki. Następnie cały model malujemy na kolor srebrny, potem na czerwony oznaczony na planie zakresowanymi liniami. Natomiast znaki rejestracyjne, śmigło oraz płoż ogonową lakierujemy na kolor czarny. Po pomalowaniu możemy złożyć cały model, tj. zakładamy skrzydła na wieżyczkę, mocujemy zastrzały, zapinamy gumki zabezpieczające nr 57 przed spadaniem zastrzałów, następnie linki sterujące i oto nasz model zakończony.

Po ukończeniu tych czynności przystępujemy do najważniejszej, końcowej, to jest do wyważania modelu i próbnego lotu.

Model nasz wyważamy w sposób podany na planie. Po wyważeniu zaklejamy na stałe komorę balastową i możemy wybrać się na pobliską łąkę czy boisko celem przeprowadzenia próbnych lotów. Ujmujemy model lewą ręką za śmigło (a prawą w miejscach na kadłubie blisko kabiny) i z lekkim wyrzutem puszczamy bez nakreślenia siłnika model pod wiatr. Jeżeli model opada na ogon lub na czub, należy dodać lub odjąć ciężaru aż do skutku. Potem możemy przystąpić do próbnego lotu.

Teraz nakręcamy ręką kilkadziesiąt obrotów śmigła (około 60) i wypuszczamy model lekko pod słaby wiatr. Jeżeli lot jest udany, możemy stopniowo powiększać ilość obrotów, przez co otrzymamy dłuższy lot. Gdy nasz model w czasie lotu na większych obrotach będzie zbyt wzbijał się pionowo, należy między grzybek a czub od górnej części włożyć podkładkę grubości około 0,5 mm, a gdy leciał będzie odwrotnie — należy tę podkładkę włożyć od dolnej części grzybka. Kiedy będziemy już całkowicie pewni, że loty przebiegają prawidłowo, możemy naszemu siłnikowi wkręcić więcej obrotów. Można to zrobić za pomocą wiertarki ręcznej, zaopatrzonej zamiast w wiertło — w haczyk do połączenia się wiertarki z osią śmigła. Lecz tego sami nie zrobimy, niezbędna jej pomoc kolegi: jeden trzyma model, a drugi wiertarkę zahacza za oś śmigła i wyciąga grzybek wraz ze śmigłem i sznurem na zewnątrz modelu (oczywiście z „czuciem”) i powoli zaczyna nakręcać wiertarkę. Kręcić należy równomiernie i stopniowo pozwolić wciągać się sznurowi do kadłuba przez przybliżanie się z obracaniem wiertarki, aż grzybek zajmie swoje miejsce w czubie. Teraz należy działać szybko i sprawnie, odłączyć wiertarkę, drugi trzymający model chwytając śmigło lewą ręką, prawą ujmując kadłub modelu i obracać się pod kierunek wiatru, ustawia model poziomo względem ziemi i z lekkim rzutem wyrzuca model w powietrze. Model wykonuje efektowny lot, na dość dużym pułapie dochodzącym do 50 m. Prototyp tego modelu w jednym ze swych lotów przeleciał odległość 500 m, osiągając wysokość około 70 m. Wszystkim tym, którzy będą mieli go zamiar zbudować, życzyć podobnych osiągnięć.

ZDZISŁAW UMIŃSKI
Łódź

Uwaga: Plan modelu w podziatce 1:1 (2 arkusze formatu B1) do nabycia w redakcji w cenie 20 zł po dokonaniu wpłaty na nasze konto w PKO VI OM W-wa 99-9-420164.

REKORDOWY MODEL PRĘDKI

o napędzie odrzutowym

BRACI C. i U. Rossi – WŁOCHY

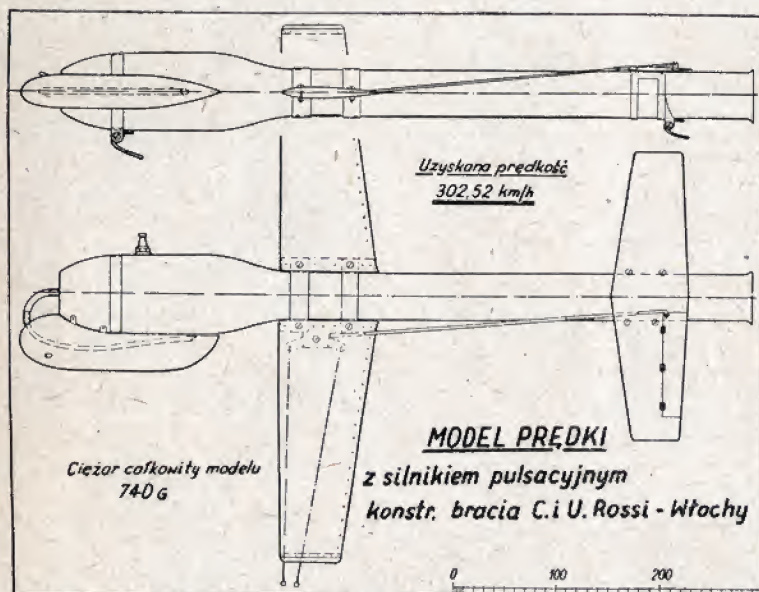
Bracia Cesare i Ugo Rossi zajmują się budową modeli prędkich o napędzie odrzutowym (pulsacyjnym) od wielu lat. W roku 1960 ustanowił U. Rossi rekord Włoch uzyskując prędkość 292 km/h. W końcu tegoż roku (8-9.X.1960) w czasie „dni modelarskich” w Milanie uzyskali wspaniały rezultat — 302,52 km/h, co jest dotychczas największą prędkością modelu na świecie. Rekord ten nie został oficjalnie uznany przez FAI, gdyż rekord świata ustanowiony przez I. Iwanikowa wynoszący 301,0 km/h nie został przekroczony o wymagane kodeksem sportowym 2 km/h.

Konstrukcyjnie model braci Rossi jest podobny do modelu Iwanikowa.

Pulsacyjny silnik wykorzystany został jako kadłub modelu, a płat i statecznik poziomy zamocowano przy pomocy obejm z blachy stalowej grubości 0,5 — 1 mm przyspawanych punktowo do rury wydechowej silnika (patrz

rysunek). Płat wykonany jest z blachy duralowej grub. 0,3 mm. Po zawnięciu i ukształtowaniu odpowiedniego profilu na całej rozpiętości połowy płata końce są nitowane przy krawędzi spływu. Zakończenia płata pełne (z duralu). Wewnątrz płata mieści się mechanizm i linki sterownicze. Ramię orczyka połączone jest ze sterem wysokości drutem stalowym ϕ 2 mm. Statecznik i ster wysokości wykonane są z blachy duralowej grub. 3 mm, opłiwane na profil symetryczny. Zbiornik paliwa o objętości 150 cm³ jest zamocowany bezpośrednio do silnika za pomocą dopawanych „języczków”.

Silnik pulsacyjny własnej konstrukcji posiada następującą charakterystykę: długość 670 mm, średnica komory spalania 73 mm. Statecznik ciąg — około 3,5 kG, ciężar kompletnego silnika 430 G. Zapalanie normalne — świeca iskrowa.



REKORD POLSKI

NA NOWYM TORZE

MODELARSKIM

w Sosnowcu

Na oddanym do użytku w czasie VII Mistrzostw Polski Modeli Latających na Uwięzi torze modelarskim, znajdującym się na terenie Parku Kultury Fizycznej w Sosnowcu, przeprowadzane były w ostatnim czasie loty treningowe i próby bicia rekordów różnymi typami modeli latających.

Dnia 3 listopada br. w godzinach popołudniowych znany modelarz Andrzej Rachwał z Dąbrowy Górniczej wykonał 8 lotów modelem prędkościowym na uwięzi, z uprzednim zgłoszeniem tych lotów jako próby ustalenia nowego rekordu Polski. Uzyskał on następujące kolejne czasy: 17,09, 18,03, 17,06, 18,00, 18,01, 17,06, 18,00 i 18,06 sek. W trzecim locie model osiągnął prędkość 204,5 km/h, co jest nowym rekordem Polski w kategorii modeli prędkościowych na uwięzi z silnikami o pojemności do 2,5 cm³. Poprzedni rekord wynosił 191 km/h i należał do Stanisława Skotnicznego z Katowic.

Rekord Andrzeja Rachwała ustalony został modelem jego własnej konstrukcji, sterowanym jedną linką, z silnikiem produkcji czeskosłowackiej typu MVVS-2,5 R i na paliwie nitrowym. Komisja w składzie: Stanisław Meus, Teofil Sikora i Andrzej Żmizdiński sporządziła wymaganą dokumentację nowego rekordu i przesłała ją do Aeroklubu Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej w Warszawie w celu zatwierdzenia sukcesu Andrzeja Rachwała. Należy liczyć się z tym, że w najbliższym czasie modelarze — koledzy Andrzeja Rachwała próbować będą osiągnąć jeszcze lepsze wyniki na nowym torze modelarskim w Sosnowcu.

Nowemu rekordziście polskiego modelarstwa lotniczego życzymy dalszych sukcesów.

STANISŁAW MEUS
Sosnowiec

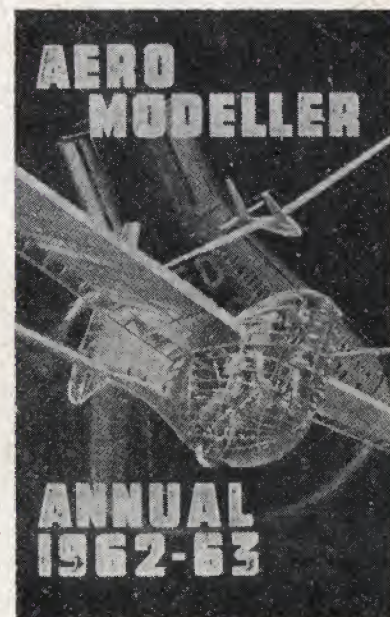
AEROMODELLER ANNUAL 1962-1963

Tradycyjny coroczny przegląd konstrukcji modelarskich i ciekawostek, wydawany przez redakcję angielskiego miesięcznika „Aeromodeller”, w ostatnim roczniku 1962-62 podaje szereg wiadomości, będących wyciągiem ze wszystkich wydawnictw modelarskich z całego świata. Jako źródła podano 20 tytułów czasopism modelarskich (między innymi również i naszego „Modelarza”).

Poza szeregiem artykułów na temat zdalnego sterowania modeli, konstrukcji płatów itp, podano szereg planów modeli ze szczególnym uwzględnieniem klas mistrzowskich, między innymi modele silnikowe Frigues'a i Mecznera — znanych węgierskich wyczynowców, modele szybowców kl. A1 i A2 z płatami pełnobalowymi konstr. E. Jedelskiego (Austria), model szybowca V-mistrza świata P. Soa-

ve (Włochy), modele typu Wakefield V. Kmocha (Jugosławia), B. Murari (Włochy), W. N. Zapasnego (ZSRR), oraz oryginalną konstrukcję „Dizorar” M. Cheurlot'a Francja, charakteryzującą się małą rozpiętością, dużą powierzchnią statecznika poziomego i dużym śmigłem, profil płata typu Jedelskiego. Polskie modelarstwo reprezentowane jest tylko konstrukcją W. Schiera — model „Wicherek 15”.

Poza tym podano charakterystyki wielu silników znajdujących się obecnie na światowym rynku modelarskim. W zakończeniu zestawiono szczegółowe wyniki zawodów modelarskich angielskich, większość międzynarodowych i mistrzostwa świata. Objętość rocznika 159 stron. Wyd. Argus Press LTD, 19 Tudor Street, London, EC4 — Wielka Brytania. Cena 10 szylingów 6 pensów,



inż. Janusz Wojciechowski

NAPĘD ELEKTRYCZNY SILNIKI

Dotychczasowe doświadczenie mistrzostw i zawodów modeli pływających pozwala stwierdzić, że z umiejętnościami doboru silników elektrycznych, właściwych źródeł zasilania oraz z użytkowaniem napędu elektrycznego — nie jest jeszcze u nas najlepiej. Spróbujmy więc jakoś temu zaradzić.

Nasze recepty będą zwięzłe, a w niektórych przypadkach nawet nieco odbiegają od tego, co się przyjąło mówić na temat doboru i użytkowania silników elektrycznych w „dużej” technice. Wynika to ze specyfiki wymagań stawianych napędowi elektrycznemu w modelarstwie wodnym, gdzie np. krótkotrwałość pracy pozwala na niedopuszczalne w innych przypadkach przeciążenia, a kosztem wymiany źródeł zasilania najłatwiej rozwiązuje się problem niskiej sprawności ogólnej silnika czy zespołu silnik-śruba. I tak dalej — w zgodzie z określoną praktyką modelarską, chociaż nieraz wbrew przyjętym ogólnym zasadom.

Zacznijmy od stwierdzenia, że w modelarstwie okrętowym stosujemy wyłącznie silniki elektryczne prądu stałego zasilane z baterii suchych lub akumulatorów. O pewnych wyjątkach powiemy przy okazji.

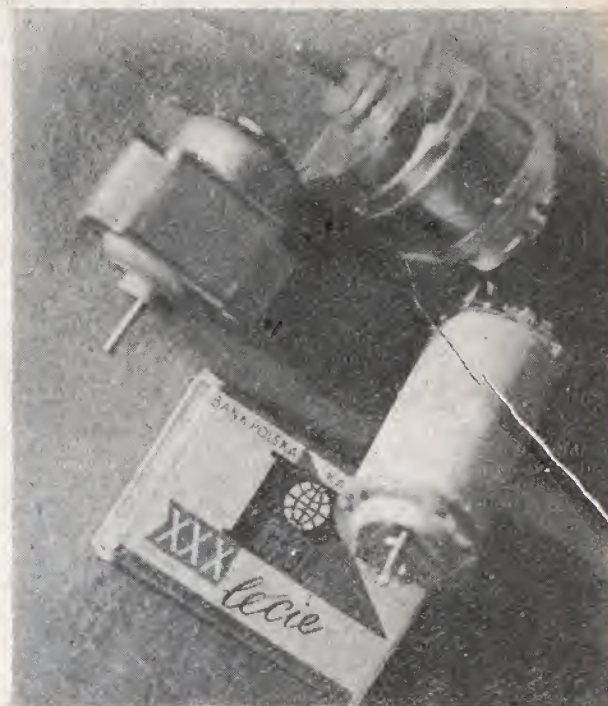
Silniki elektryczne

Mają one same zalety w porównaniu ze wszystkimi innymi źródłami napędu modeli, jakie dotąd wynaleziono, i tylko jedną wadę: niekorzystne obciążenie jednostkowe mocy, czyli są zbyt ciężkie w stosunku do rozwijanej mocy. Zwiększa że trzeba przy tym uwzględniać również niemały ciężar ich „paliwa” — źródeł zasilania. Dziś i tę wadę możemy radykalnie usunąć, ale jest to wciąż bardzo kosztowne oraz nietypowe przedsięwzięcie, dlatego powiemy o nim na końcu.

Silniki elektryczne, używane w modelarstwie wodnym, dzielimy ogólnie na: **silniki zabawkowe**, **silniki modelarskie** oraz **silniki specjalne** (od urządzeń przemysłowych, samochodów, samolotów itd.). W tejsze kolejności — ich jakość i cena. Mówiąc w dalszym ciągu ogólnie: silniki zabawkowe i modelarskie mogą być zasilane z baterii suchych, silniki specjalne — z reguły wymagają akumulatorów. I wreszcie, dwa pierwsze rodzaje silników są przeważnie z magnesami trwałymi (cecha użytkowa: łatwość uzyskania zmian kierunku obrotów — wystarczy zamienić biegunowość podłączenia źródła zasilania do zacisków silnika), ostatni rodzaj — nie ma najczęściej magnesu trwałego, lecz odpowiednie uzwojenia (cecha użytkowa — konieczność stosowania dość złożonych przełączników lub specjalnego dzielenia uzwojeń do zmiany kierunku obrotów silnika).

Biorąc w rękę jakikolwiek silnik elektryczny chcemy znać: jego napięcie robocze (tzn. przy ilu woltach pracuje), obroty (tzn. jakie rozwija obroty i przy ilu woltach napięcia), moc (tzn. moc w watach będącą iloczynem prądu pobieranego przez pracujący silnik przez jego napięcie zasilające) i wreszcie — sprawność (tzn. ile procent mocy elektrycznej doprowadzonej do silnika wykorzystujemy w postaci użytecznej mocy mechanicznej). Dodajmy, że ten ostatni czynnik jest dla wielu modelarzy najmniej uchwytyny i w praktyce z reguły go się nie uwzględnia.

Powiedzieliśmy: chcemy znać dany silnik, ale nie zawsze jest to od razu możliwe do określenia. O ile silniki specjalne mają często tabliczki z podstawowymi danymi, to już charakterystyk silników mode-



Miniaturowe silniki elektryczne. U góry — silnik krajowy S-1, z lewej — silnik od zespołu przyczepnego „Neptun”, z prawej — silnik Distler DM-70 (oba NRF)

larskich musimy szukać w czasopiśmie fachowych lub katalogach, a bliższych informacji o silnikach zabawkowych nie znajdziemy nigdzie. Tu mała poprawka: powyższe stwierdzenie nie dotyczy Czytelników „Modelarza”, dla których to zamieszczamy właśnie podstawowe dane silników elektrycznych używanych w kraju (patrz tablica I obok).

Posiadanie tej tablicy załatwia nam wiele spraw związanych z doбором silnika do modelu pływającego, gdyż podaje ona także wymiar odpowiedniej śruby oraz orientacyjną wielkość modelu. Oczywiście, taki sposób doboru silnika elektrycznego jest przydatny jedynie dla modeli budowanych jako zabawki pływające lub zwykłe modele sportowe oraz dla „uszlachetnienia” modelarskiego różnych gotowych zabawek z plastiku znajdujących się u nas w sprzedaży.

Modele zawodnicze i wyczynowe to zupełnie inne zagadnienie. Tutaj żadna tablica nam nie wystarczy. W tym przypadku nie interesuje nas średnia charakterystyka określona na podstawie pomiarów kilku — czy kilkunastu silników danego typu, ale ten konkretnie egzemplarz silnika, który mamy wbudować do modelu. Ponieważ do napędu modeli zawodniczych i wyczynowych używamy wyłącznie silników modelarskich lub specjalnych — w dalszym ciągu będziemy mówili tylko o ich doborze.

c. d. n.

Uwaga Czytelnicy

Zawiadamiamy wszystkich Czytelników, zainteresowanych miesięcznikiem „Mały Modelarz”, że ze względu na zmniejszony przydział kartonu za 1962 r. ukaże się tylko 9 kolejnych numerów.

Czytelnicy, którzy dokonali wpłat na prenumeratę IV kwartału 1962 r. dostaną egzemplarze w I kwartale 1963 r.

TABELA 1

MIKROSILNIKI ELEKTRYCZNE UŻYWANE DO NAPĘDU MODELI PLYWAJĄCYCH

Rodzaj	Typ silnika	Kraj	Wymiary mm	Ciężar G	Spraw- ność %	Napięcie różnicze V	Praca bez obciążenia			Śruba liczba łopat × Ø/mm	Praca z obciążeniem (śruba)			Długość modelu m	Uwagi
							Obroty na min.	V	A		V	A	W		
S. zabawkowe	S-1	PRL	35×35×28	50		1,5-9	3500	4,5	0,11	2×25	4,5	0,2	0,9	do 0,20	8
	MS-1	PRL	35×35×40	58		1-9	2200	4,5	0,25	3×25	4,5	0,4	1,8	do 0,25	
	„Metaloplastyka”	PRL	28×41×35	70		1-12	1200	4,5	0,32	2×30	4,5	0,7	3,2	do 0,35	2
	DOSA AF	ZSRR	27×25×25	38		1,5-6	2200	4,5	0,20	2×30	4,5	0,7	3,2	do 0,35	1
	SU-6	PRL	55×63×58	160		6-12	1000	6	0,17	3×26	4,5			do 0,20	3
S. specjalne	Igla E-1	CSRS	27×35×27	57		1,5-6		4,5							
	4,5-Pico	NRD	Ø 17×26	18		1,5-9	7500	4,5	0,030	2×20	4,5	0,40	1,8	do 0,25	4
	12-Pico	NRD	Ø 17×39	30		4,5-16	5000	12	0,030	2×20	12	0,20	2,4	do 0,35	4
	1,4-Pico	NRD	Ø 27×42	48		4,5-9	2200	4,5	0,030	2×25	4,5	0,08	0,36	do 0,25	4,5
	4,5 gp 3	NRD	Ø 25×44	70		3-9	2000	4,5	0,150	2×25	4,5	0,65	2,9	do 0,35	4
	6 gp 7	NRD	Ø 25×44	70		4,5-12	2000	6	0,150	2×25	6	0,5	3,0	do 0,35	4,6
	12 gp 7	NRD	Ø 25×44	70		6-16	2000	12	0,075	2×25	12	0,25	3,0	do 0,35	4,6
	Eliog	NRD	Ø 25×49	72		3-9	2000	4,5	0,075	2×25	4,5	0,15	0,68	do 0,2	6,7
	Kako-01	Jap.	28×28×20	25	16	1-6	9000	3	0,320	3×20	4,5	0,7	3,2	do 0,35	9
	Distler M-70	NRF	Ø 25×59	75	60	0,5-9	1140	4,5	0,010	2×30	9	0,2	1,8	do 0,25	10
	Mikromax T-4	NRF	Ø 20×25	25	58	0,5-4	5400	3	0,023	3×30	4	0,8	3,2	do 0,5	
	„Neptun-S”	NRF	Ø 50×75	120	32	2-6	4500	6	0,110	3×30	6	0,8	4,8	do 0,7	11,5
	„Nautocraft”	NRF	Ø 60×100×100	280	36	3-12	4500	6	0,300	2×50	6	3,3	19,8	do 1,0	12
	„Supermarine”	W. Bryt.	58×40×72	990	27	4-12	4800	6	1,100	2×50	12	4,9	58,5	do 1,5	12
	„Torpedo”	W. Bryt.		360	25	6-12	6500	6	0,450	2×50	6	1,8	10,8	do 0,9	12
	Wycieraczka	CSRS	50×70×70	600		6-12		6	0,45	2×50	6	4,0	24	do 1,3	13
	MU-110		Ø 40×79	330	21	6-28	5500	24	0,38	2×40	24	1,0	24	do 1,3	14,19
	MU-120		Ø 40×89	400	28	6-28	5500	24	0,50	2×40	24	1,5	36	do 1,5	15,19
	MU-130		Ø 40×99	450	39	6-28	5500	24	0,60	2×40	24	1,6	38	do 1,5	16,19
	MU-220	ZSRR	Ø 52×100	700	45	6-28	5500	24		2×50	24	4,6	110	do 1,75	18,19
	MS-1	PRL			50	4,5-6	7300	6	0,075	2×30	6	0,27	1,6	do 1,0	20,22
	Golarka	ZSRR				110V		60			30	0,13	3,9	do 0,6	21,22

UWAGI OGÓLNE: Długość modelu podana orientacyjnie dla szybkich modeli, w przypadku modeli statków — silnik o mocy 3 W może napędzać model długości 1-1,5 m.

UWAGI SZCZEGÓŁOWE: 1 — Silnik uniwersalny na prąd stały i zmienny (typ przestarzały), 2 — Od mechanizmu wykonawczego urządzenia zdalnego kierowania RUM-1, 3 — Spotykany w zabawkach sprowadzanych z CSRS — odpowiednik silnika zabawkowego MS-1, 4 — Od modeli kolejowych, 5 — Z wbudowaną przekładnią 1:4, 6 — Od modeli kotowych sprowadzanych z CSRS — odpowiednik silnika zabawkowego MS-1, 7 — Może być z przekładnią 1:2 i z dodatkowym wyprawieniem dwóch wałów, 8 — Odpowiednikiem jest silnik Zewke — Wegwerth (NRD), 9 — Spotykany w zabawkach sprowadzanych z Japonii, 10 — Spotykany w zabawkach firmy „Schuco”, 11 — Silnik przyręczny, 12 — Silnik specjalnie opracowany dla dużych modeli pływających, 13 — Istnieją różne typy wycieraczek samochodowych o zbliżonych danych, 14 — Moc znamionowa (użyteczna) 5W, 15 — Moc znamionowa 10 W, 16 — Moc znamionowa 15 W, 17 — Moc znamionowa 30 W, 18 — Moc znamionowa 50 W, 19 — Silniki od urządzeń lotniczych, 20 — Silniki miniaturowe o trzech wielkościach, 21 — Silnik-prądu stałego i zmiennego od gólarz elektrycznych „Philishave” i odpowiedników, np. „Kijew” z przekładnią i wyprawieniem dwóch wałów, 22 — Moc znamionowa 0,8 W (sprawność powyżej 50%).

Z kraju i ze świata

Wrześniowy numer „Wychowawca Technicznego w Szkole” zawiera wiele materiału, z którego mogą skorzystać kreślarze i modelarze. Mianowicie dużo miejsca poświęcono omówieniu sposobów wykonywania rysunku technicznego wraz z opisem, znormalizowanych tabliczek rysunkowych, rodzajom pisma, rzutowania, sposobów wymiarowania itp. Poza tym naszych modelarzy, a szczególnie kadrę instruktorską może i powinien zainteresować artykuł z tego numeru pt. „Pozalekcyjne i pozaszkolne formy i metody krzewienia kultury technicznej wśród młodzieży szkolnej”. Niemniej ciekawe są i dalsze materiały z tego numeru. Polecamy go i zachęcamy do przeczytania.

Jedną z największych imprez zdalnie kierowanych modell latających, zorganizowanych w 1962 r., były Mistrzostwa USA w tej kategorii. Na starcie stanęło 167 zawodników, co przekracza cyfrowo różne imprezy organizowane na skalę ogólnoeuropejską, a nawet ogólnosiwiatową. Najlepszymi z tej całej plejady okazali się E. Kazimski, mistrz świata w tej konkurencji z 1960 r., oraz G. Nelson. Oni też reprezentowali USA na międzynarodowych zawodach przeprowadzonych w Belgii.

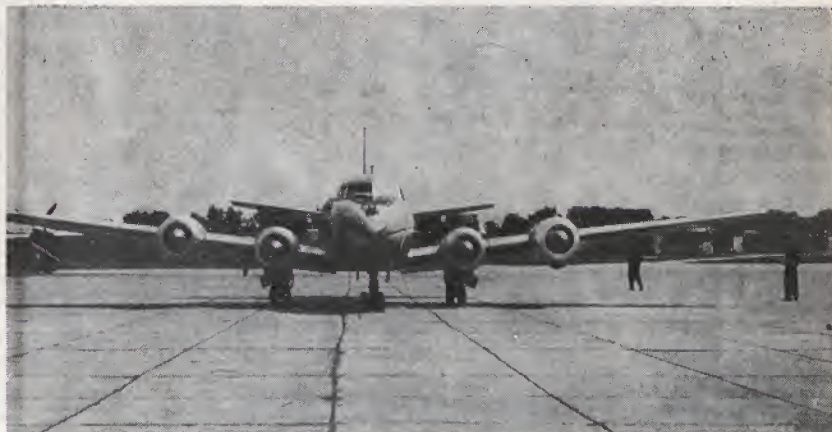
Największą operatywność na arenie międzynarodowej spośród państw obozu socjalistycznego przejawiają Węgry. Ich modelarze lotniczy biorą udział prawie we wszystkich większych imprezach modeli latających organizowanych w krajach Europy wschodniej i zachodniej. Ich modelarze okrętowi byli np. w 1962 r. na zawodach w Polsce, w Czechosłowacji i Austrii, a modelarze samochodowi — w NRF. Należy zaznaczyć, że znaczna część tych wyjazdów, jak wynikało z przeprowadzonych rozmów, bierze udział w tych zawodach na koszt własny. Kto wie, czy zastosowanie tej formy nie miało by zasadniczego wpływu na ilość kontaktów zagranicznych naszych modelarzy.

Plany z „Modelarza” na eksport. Tak można uznać fakt, ukazania się w książce wydanej przez Modell Aeronautical Press Ltd w Anglii noszący tytuł „Plastic Model Cars”, w której aż na dwóch stronach podany jest plan modelu samochodu „Vanvall” w opracowaniu Roberta Pawłowicza opublikowanego w numerze 4/60 „Modelarza”.

W książce jest dopisek, że plan został reprodukowany z czasopisma „Modelarz” z którego również korzystało czasopismo „Model Maker”.

Cieszy nas fakt, że z planów zamieszczanych w „Modelarzu” korzystają poważne wydawnictwa zagraniczne.

POLSKI SAMOŁOT MD-12 komunikacyjny



Prototyp samolotu MD-12, zbudowany w Polskich Zakładach Lotniczych, oblatany został we wrześniu 1959 r. Ma on służyć głównie do wewnętrznego (krajowego) transportu, osobowego i towarowego.

Konstruktorami samolotu są: prof. dr. inż. Franciszek Misztal i prof. inż. Leszek Duleba.

OPIS KONSTRUKCJI:

Samolot MD-12 jest czterosilnikowym wolnonośnym dolnopłatem konstrukcji metalowej. Zespół czterech silników zapewnia większe bezpieczeństwo lotu i startu w porównaniu z zespołem dwóch silników. Po zatrzymaniu jednego silnika można przerwać start i zahamować w odległości 800 m od początku startu lub przejść nad przeszkodą 15 m w odległości 800 m od początku startu.

Krótki start i dobre wznoszenie pozwalają na korzystanie z niedużych lotnisk otoczonych przeszkodami. Start i lądowanie może odbywać się na lotniskach trawiastych nie posiadających specjalnych pasów startowych.

Mala odległość kadłuba i silników od ziemi (na postoju) ułatwia lądowanie i obsługę naziemną samolotu. Kadłub — konstrukcji wręgowo-podłużnicowej, kryty blachą. W przedniej części kadłuba znajduje się bagażnik. Kabina pilotów, wyposażona w przyrządy nawigacyjne, pilotażowe, kontroli silników oraz radio, zapewnia bezpieczeństwo lotu w każdych normalnie spo-

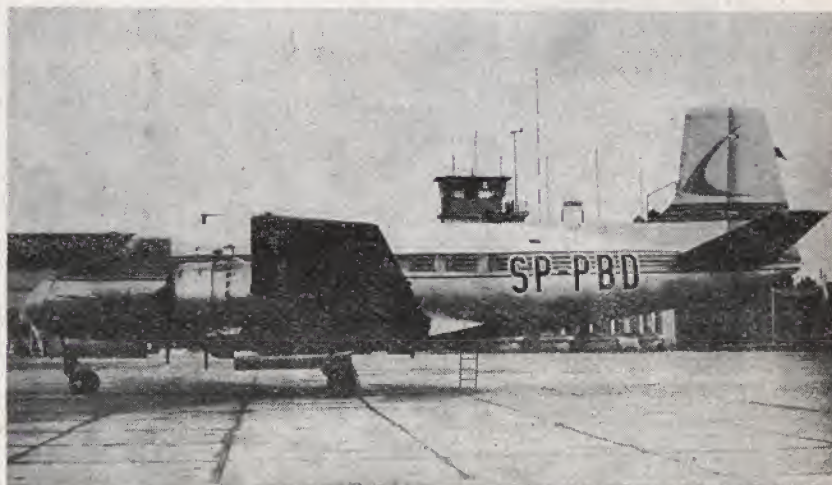
tykanych warunkach atmosferycznych, jak również pozwala na loty bez widoczności zewnętrznej. Kabina główna posiada łatwo odejmowane fotele pasażerów, po usunięciu których kabinę przystosowuje się do przewozu ładunków. Kabina pasażerska wyposażona jest ponadto w urządzenia klimatyzacyjne, toaletę z umywalką oraz pomieszczenie na szatnie.

Skrzydło trójdzielne metalowe w obrysie prostokątno-trapezowym, wyposażone w kłapy i lotki szczelinowe wychylane do startu i lądowania. Lotki i stery kryte płótnem. Podwozie — trzykołowe z kołem przednim chowane w locie za pomocą wciągników hydraulicznych. Koło przednie chowane w przodzie kadłuba. Koła główne w gondolach wewnętrznych silników.

DANE TECHNICZNE

rozpiętość	21,3 m
długość	15,8 m
wysokość	5,8 m
powierzchnia nośna	55,0 m ²
obciążenie pow. nośnej	135 kg/m ²
ciężar całkowity	7500 kg
ciężar samolotu wyposażonego	4950 kg
prędkość wznoszenia na poziomie morza	5 m/s
zasięg z obciążeniem 20 pasażerów + 250 kg ładunku	700 km
zasięg z ładunkiem 1600 kg	950 km
start z lotniska trawiastego	
odległość od punktu ruszenia do przejścia nad przeszkodą 15 m	650 m

EDWARD ŻMIHORSKI



Przekrój przez kabinę pilotów

Walant

Przedział
radiowy

Tablica przyrządów

Anteny

Bogaznik

Pedały

Pulpit środkowy

Drzwi
bogaznika

Litery czerwone
cyfry - czarna
obwódka malowana
na pokryciu

Kolor czarny

Kółpaki ze śmigłem

Końce śmi-
gła żółte,
śmigła czarne
lub srebrne

Okucia
wyważające
kolor nat.
mosiądzu

Litery czarne

Światło pozycyjne
białe

Kolor czarny
pozostałe powierzchnie
w naturalnym kolorze
aluminium

Obwódki dookoła liter
białe

Paski - Kolor niebieski

Grzbiet kadłuba ponad górną
krawędzią okien wraz z usterzeniem
pionowym malowany jest na kolor biały

Kolor niebieski

Światła pozycyjne zielone

Oświetlenie

Wentylacja
indywidualna

Fotele
kolor beżowy

Fotele pilotów

Zastonki

Wyłaz awaryjny

Przekrój podłużny przez kabinę
pasażerską

Kolor kremowy

Kolor aluminium

Kolor ciemnobrązowy

Kolor seledynowy

Kolor jasnozielony

Chłodnice oleju

Zastonki chłodzenia silnika

SAMOLET KOMUNIKACYJNY MD-12



Widok z góry

Uwagi pominięto malowanie

Wylaz awaryjny

Drzwi bagażnika

Rurka do pomiaru prędkości

Drzwi

steru kryte płótnem

światła pozycyjne białe

Klapka wyważająca

S-S

T-T

T

T

S

S

R

Widok od dołu

Źródło hałasu (kolor czarny)

M

O

Klapa

Lotka kruta płótnem

N

N

M-M

Klapa zamknięta

otwarta

N-N

SP-PBD

Znaki rejestracyjne

umieszczone na górnej

powierzchni prawego

płatka i dolnej lewego

Światła pozycyjne czerwone

R-R

P-P

O-O

P

P

Drzwi podwozia głównego

Chłodnica oleju

Antena radiowysokościomierza

Wzierniki akumulatorów

Drzwi podwozia przedniego

Drzwi bagażnika

Boczne wzierniki

Ochrona anteny

TEORIA LOTU RAKIETY

ANALIZA NAPĘDU RAKIETOWEGO

(dokończenie z n-ru 12/62)

II. OPIS STANOWISKA POMIAROWEGO

Przyrządem, którym będziemy się posługiwać w czasie doświadczeń, jest „hamownia” (rys. 3). Składa się ona z dynamometru sprężynowego oraz rejestratora. Próba stacjonarna przebiega w



Rys. 3. Objaśnianie przez autora działania urządzenia.

następujący sposób: na bęben rejestratora zakładamy papier milimetrowy, a w oprawie centrujemy umieszczamy nasz silniczek raketowy. Całość urządzenia ustawiamy w bezpiecznym miejscu na płycie. Po ponownym sprawdzeniu terenu (tzn. czy nie ma w pobliżu żadnych osób), uruchamiamy rejestrator i zdalnie odpalamy silniczek. Po ustaniu spalania ładunku napędowego odczekujemy jeszcze chwilę, po czym udajemy się do stanowiska. Na bębnie mamy zarejestrowany wykres przebiegu siły w ciągu w czasie $P = f(t)$. A więc mamy jednoznacznie określone następujące parametry: maksymalny ciąg silniczka P , czas spalania ładunku napędowego t , charakter spalania, impuls całkowity I_c , a tym samym rzeczywisty impuls właściwy I_w .

Do niedawna odczytywano tylko maksymalny ciąg silniczka na prostym dynamometrze sprężynowym lub hydraulicznym. Podczas odczytu modelarz znajdował się w pobliżu odległości od silniczka. Był on więc narażony na działanie ewentualnych odłamków. Stosowanie stoperu do pomiaru czasu nie zdoła egzaminu z powodu krótkich czasów trwania przebiegu (0,5 i 1 sek). Duża bezwładność przy włączaniu stopera oraz trudność w odróżnianiu czasu pracy silniczka od czasu palenia się zapłonika — dawały duże rozbieżności wyników. Te względy zdecydowały też o opracowaniu przez autora tej właśnie łatwej metody doświadczalnej. Zanim jednak przystąpimy do poznania metody analitycznej, chciałbym pokrótce zapoznać czytelników z niektórymi czynnikami wpływającymi zasadniczo na palenie się ładunku.

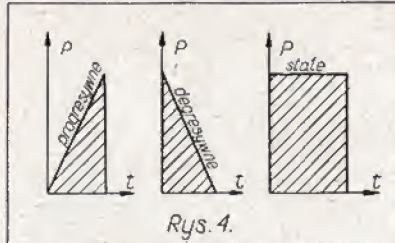
III. MECHANIZM PALENIA SIĘ ŁADUNKU

Wiemy, że spalanie materiału pędnego przebiega warstwami równoległymi. Inaczej mówiąc, ogień ogarniający ładunek ze wszystkich stron przesuwają się równolegle w głąb.

W zależności od ukształtowania ładunku, spalanie może być progresywne, degresywne lub o stałej powierzchni spalania (rys. 4), przy czym najkorzystniejsze ukształtowanie (optymalne) ma ładunek o stałej powierzchni spalania, czyli o stałym ciągu.

Taki przebieg spalania mają np. następujące ładunki (rys. 5). Jeśli chodzi o dobór długości ładunku, to jest on

uzależniony potrzebą wielkości impulsu całkowitego I_c lub siły ciągu P . Optymalny stosunek długości do średnicy wynosił od 4 do 8, dla mniejszych



Rys. 4. Różne charakterystyki palenia się ładunku.

Iw należy przyjmować mniejsze wartości. Związane jest to z tym, że ciąg silniczka raketowego na stały materiał pędny określa się wyrażeniem

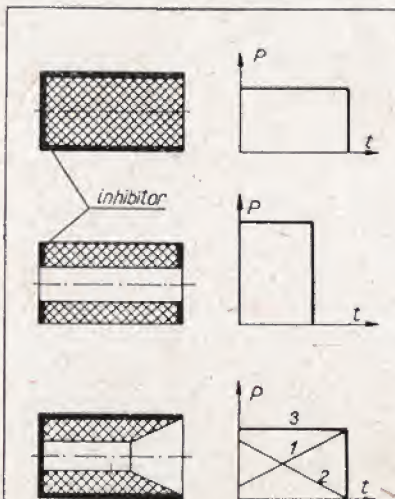
$$P = I_w \cdot \rho \cdot V_{sp} \cdot F_s \quad (6)$$

gdzie:

- I_w — impuls właściwy
- ρ — gęstość materiału pędnego
- V_{sp} — prędkość spalania materiału pędnego
- F_s — powierzchnia spalania

Dla przyjętego materiału pędnego będziemy dobrać jedynie wielkość powierzchni spalania.

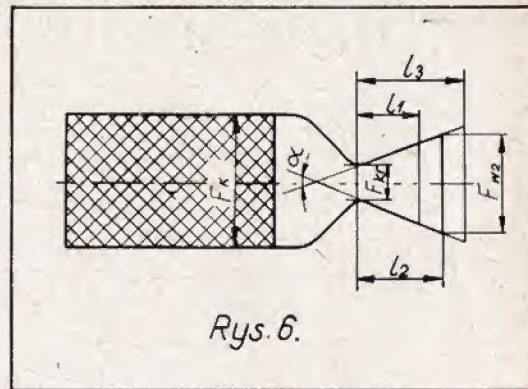
Jak wykazują badania, stałe materiały pędne mogą się spalać stabilnie tylko w określonym przedziale ciśnień, innym dla każdego składu paliwa. Poniżej pewnego granicznego ciśnienia palenie ustaje lub silnik „kasze”. Na wykresie zauważymy wtedy linię falistą. Zbyt duże ciśnienie w obszarze stabilnego palenia zwiększa wprowadzie prędkość wylotową we I_w , ale wzrost ten jest początkowo szybki przy dużych ciśnieniach, a później przebiega coraz wolniej. Wreszcie powyżej granicznej wielkości ciśnienia szybkość palenia wzrasta tak gwałtownie, że prze-



- 1 ciąg od części cylindrycznej
- 2 ciąg od części słozkowej
- 3 ciąg sumaryczny od wszystkich części

Rys. 5.

Rys. 5. Ładunki o stałej powierzchni palenia się, czyli o stałym ciągu.



Rys. 6.

Rys. 6. Silnik raketowy z dyszą de Laval.

chodzi w wybuch (następuje rozerwanie silnika).

W modelarstwie raketowym wielkość ciśnienia powinniśmy dobrać doświadczalnie przez odpowiedni dobór wymiarów dyszy tj. przekroju krytycznego dyszy, przekroju wylotowego.

A więc ciśnienie w komorze spalania (dla określonego materiału pędnego) zależy od liczby K , czyli stosunku powierzchni spalania ładunku F_s do powierzchni przekroju krytycznego dyszy F_{kr} . Za dolną granicę (dla ładunku palącym się od czoła) uważa się wartość

$$2, \text{ czyli } K_N = \frac{F_s}{F_{kr}} > 2$$

Zmniejszając stopniowo F_{kr} współczynnik „ K ” będzie przybierał coraz większe wartości, aż do wartości krytycznej, przy której może nastąpić rozerwanie silniczka. Powierzchnia przekroju powinna być mniejsza od wartości krytycznej. Częstą przyczyną rozerwania silniczka modelarskiego jest złe ekranowanie ładunku. Ogień ogarnia wtedy cały ładunek. W wyniku tego wzrasta wydatek masowy gazów prowadzący do gwałtownego wzrostu ciśnienia i rozerwania się komory spalania.

Ostatnim zagadnieniem, może mniej ważnym dla nas, jest dobór powierzchni wylotowej dyszy (rys. 6).

Kąt rozwarcia dyszy przyjmuje się zwykle w granicach od 15 do 25° z rys. 6 wynika, że w zależności od długości części rozbieżnej dyszy (l_1, l_2, l_3) mamy różne powierzchnie wylotowe, a więc różne ciśnienia wylotowe. W tym wypadku zależy nam na tym, aby straty przy wypływie gazów były jak najmniejsze. Będzie to spełnione wtedy, gdy ciśnienie na wylocie będzie równe ciśnieniu otoczenia. Wartości te możemy wyliczyć. Jednakże najwygodniej będzie je dobrać doświadczalnie. W tym celu zakładamy dysze o różnej wielkości l (pozostałe wymiary silnika i ładunku są stałe). Ocenę doboru części rozbieżnej dokonamy według pierwszej metody (maksymalnej powierzchni wykresu).

Nie sposób jest objąć całokształt zagadnień związanych z napędem. Ograniczyłem się tylko do omówienia rzeczy najistotniejszych, takich, które mają związek z analizą napędu.

IV. PRZEBIEG ANALIZY

Jak mogliśmy się zorientować na wstępie, przy ocenie jakości napędu interesować nas będzie energetyczna strona zagadnienia. Analizę naszą opieramy na otrzymanym doświadczalnie wykresie, przebiegu siły ciągu w czasie, czyli $P = f(t)$ (rys. 2). W zależności od tego, czy będziemy mieli do czynienia ze standardowym „paliwem” czy z paliwem o dowolnym składzie, przebieg analizy będzie się nieco różnił. To narzuca podział na dwie następujące metody:

Pierwsza metoda

Metodę tę stosujemy dla standardowego paliwa, dla którego trzeba doposażyć wymiary dyszy i kształt ładunku. Najczęściej korzystamy z gotowych

(dokończenie na str. 24)

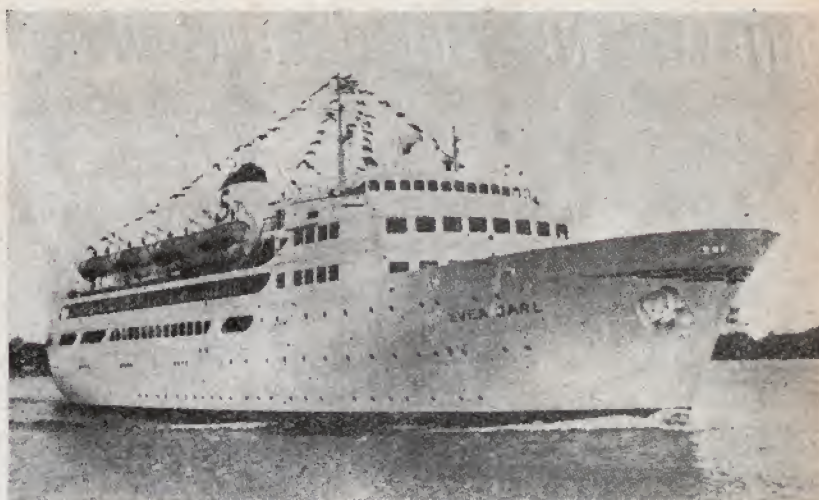
Każdy rok, a nawet miesiąc i tydzień przynoszą nowe rozwiązania techniczne. Postęp w konstrukcjach idzie naprzód z niebywałą dotychczas szybkością. Z prasy i książek dowiadujemy się o nowych lub udoskonalonych maszynach, samochodach, samolotach.

Postęp ten obejmuje także budownictwo okrętowe, tj. dziedzinę wchodzącą w zakres tematyki naszego czasopisma. Tak się jednak dotychczas składało, że publikowaliśmy tylko plany modeli jednostek już istniejących, znanych, z pewną tradycją. Od momentu wybudowania tej jednostki, poprzez okres wstępnej eksploatacji, następnie czas zużyty na opracowanie planów modelarskich — upływało często kilka lub nawet kilkanaście lat, zanim plan opublikowano i modelarz mógł wykonać interesujący go model. Nie stwarzało to odpowiedniego bodźca do interesowania się nowościami.

Druga sprawa, która przebiega z wielu listów czytelników adresowanych do naszej redakcji, to zażądanie publikowania rysunków i zdjęć najnowszych statków i okrętów, na podstawie których mogliby rozwijać własną fantazję w dziedzinie projektowania i budowy modeli pływających. Żeby ich zachęcić do pracy, trzeba im poddać do budowy coś nowego, interesującego, co zarazem rozszerzy wiadomości, a także pozwoli na utrzymanie się w kursie najnowszych osiągnięć technicznych w ulubionej dziedzinie. Nie mogą to więc być traktaty naukowe, lecz raczej wiadomości podane w przystępnej formie, w postaci rysunków, zdjęć i krótkiego opisu. Takiej, aby zainteresowany mógł na tej podstawie zorientować się w kierunkach nowego budownictwa (konstrukcja, architektura, wyposażenie, napęd itp.), a nawet przy odrobinie fantazji wykonać model do swoich zbiorów.

Tym sposobem chcemy załatwić dwie rzeczy. Informować na bieżąco o najnowszych osiągnięciach w dziedzinie budownictwa okrętowego oraz stworzyć podstawy do wykonywania przez zainteresowanych miniaturowej floty najnowszych jednostek morskich.

Cykl ten rozpoczynamy w bieżącym numerze i będziemy starali się kontynuować go w miarę zainteresowania naszych Czytelników. Dla uniknięcia nieporozumień — z góry wyjaśniamy, że rysunków tych nie będziemy sprzedawać w powiększonych formatach na światłokopli, tak jak to robimy z planami modeli redukcyjnych. Nie wykluczone jest jednak, że niektóre z tych jednostek, które spotykają się ze szczególnym zainteresowaniem Czytelników zostaną rozpracowane ponownie i opublikowane po raz drugi, ale już w formie dokładnych planów, w dużej podziale.

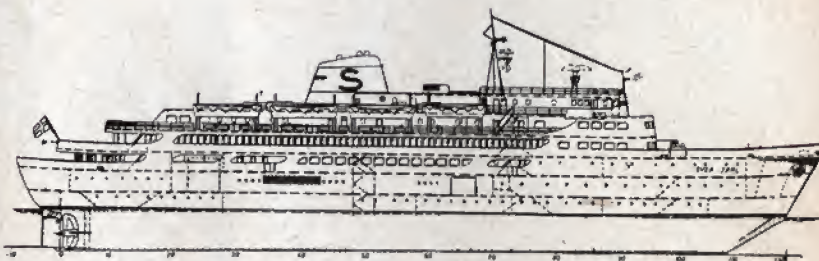


STATEK WYCIECZKOWY „SVEA JARL”

Twórcą tego statku jest szwedzka stocznia AB Flmnboda Varf w Sztokholmie. Próby ukończono na wiosnę 1962 r. i obecnie statek jest już eksploatowany przez armatora Stockholms Rederei AB Svea na Bałtyku i Morzu Północnym, głównie wzdłuż brzegów Szwecji, do Danii i do fiordów Norwegii.

— napęd statku stanowi silnik 6-cylindrowy o mocy 4500 KM produkcji holenderskiej.

— sprzęt ratunkowy składa się z 8 łodzi i 38 tratw pneumatycznych, w których można pomieścić łącznie 1.014 osób.



Najważniejsze dane techniczne statku przedstawiają się następująco:

- długość całkowita 101,42 m,
- szerokość maksymalna 17,20 m,
- zanurzenie dziobu 4,40 m, rufy 5,10 m,
- tonaż: 4.334,3 BRT. 2100 NRT,
- załoga statku liczy 80 osób,
- statek może zabrać 60 samochodów osobowych lub 48 osobowych i 2 autobusy,
- w swoich pomieszczeniach może przewozić: 75 pasażerów I klasy, i 260 klasy turystycznej oraz na krótkich trasach 1.015 osób w salonach i na pokładzie górnym,

Kadłub i nadbudówki wykonane są z blach stalowych, spawanych. Statek jest 3-pokładowy. Wszystkie pomieszczenia posiadają centralne ogrzewanie i pełną klimatyzację, tak że statek może być eksploatowany na dowolnych akwenach wodnych. Oprócz licznych schodów we wnętrzu znajduje się 2 windy, jedna 4-osobowa pasażerska, druga towarowa o nośności 500 kG. Poza tym statek wyposażony jest w najnowsze urządzenia nawigacyjne, 2 radary, własną chłodnię osiągającą temperaturę do -27°C i wszystkie możliwe udogodnienia stosowane na nowoczesnych statkach pasażerskich.

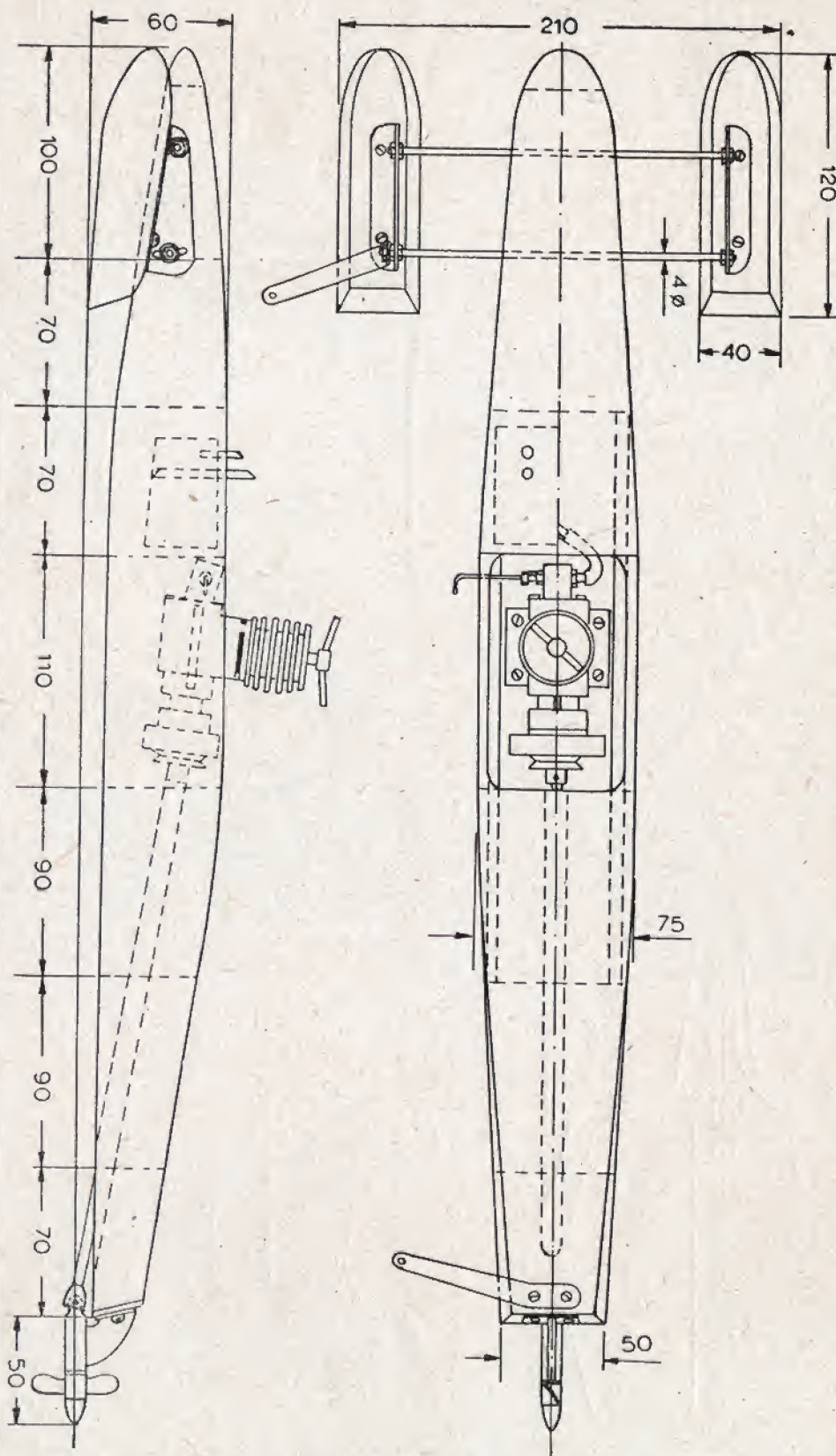
JAN MARCZAK



ŚLIZG Klasy 2,5 cm³ - NRD

Zamieszczony plan ślizgu, zbudowany został przez zawodnika NRD H. D. Muschtera. Zawodnik ten brał udział w Centralnych Mistrzostwach Modeli Pływających NRD, osiągając na swym ślizgu znakomite wyniki. **A oto dane techniczne ślizgu.** Silnik — „Jena” 2,5 cm DK”. Ciężar 800 G. Długość 650 mm. Szerokość 210 mm. Śruby o średnicy 48 mm. Skok śruby 130 mm. Szerokość pióra 10 mm. Koło zamachowe o średnicy 35 mm (stal). Ciężar 90 G. Pływaki dolne części z balsy, pokrycie ze sklejki, kąt nastawienia pływaków 4° do 8° (nastawne). Zbiornik paliwa 35 cm³. Wał napędowy pręt stalowy tzw. srebrzanka, o średnicy 5 mm w nie-ulożytkowanej (studziance). Pokrycie kadłuba ślizgu — sklejka.

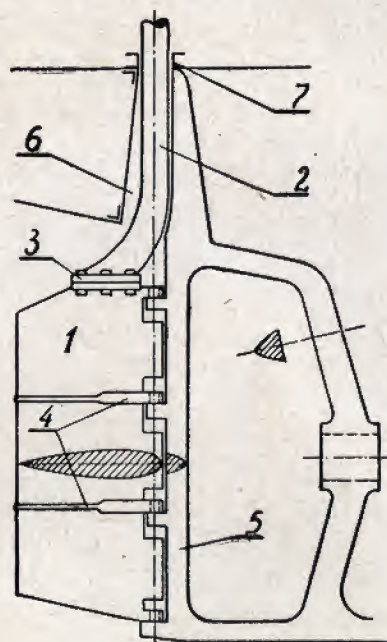
ŚLIZG KLASY 2,5 cm³ NRD



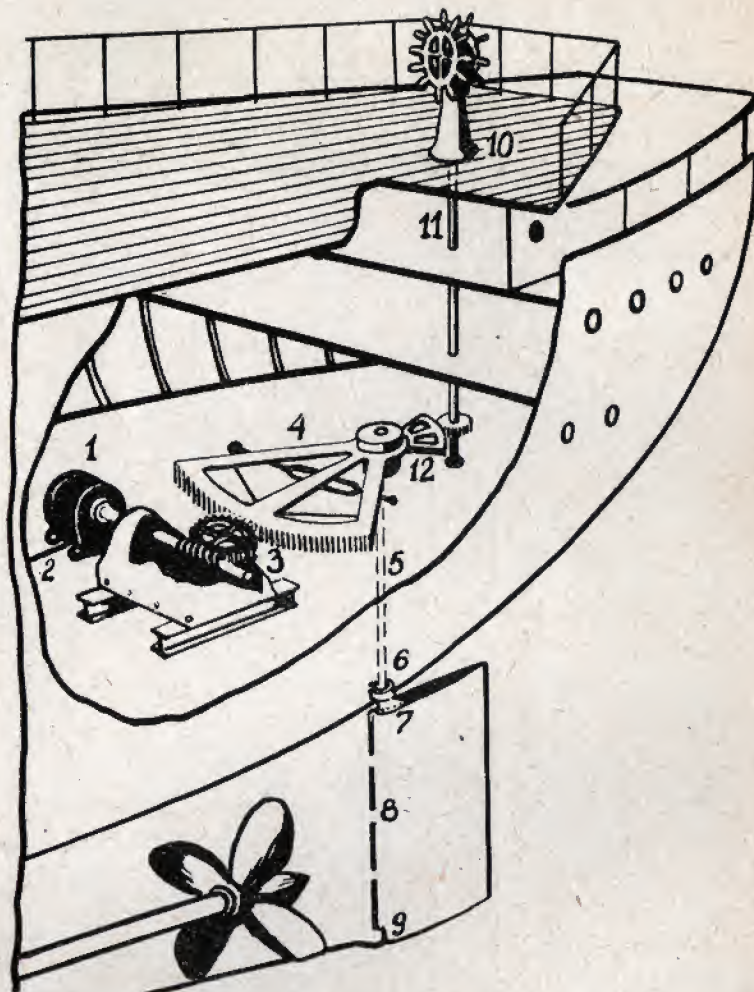
STERY URZĄDZENIA STEROWE I REGULACJA NA WODZIE MODELI PŁYWAJĄCYCH

Jednym z ważniejszych wymagań, jakie stawia się każdemu statkowi — jest sterowność. Pod pojęciem tym rozumiemy zdolność statku do zachowania żądanego kierunku ruchu (kursu) i zmieniania go stosownie do potrzeby (zwrotność). Dla osiągnięcia dobrej sterowności nadaje się kadłubom symetryczne i opływowe kształty, wyposaża się statki w urządzenia sterowe, a także wykorzystuje się przy manewrach działalność śrub. Podobne warunki musimy spełnić, jeśli chcemy osiągnąć dużą sterowność budowanego modelu. Jak się jednak okazuje w praktyce, dobre wykonanie urządzenia sterowego i umiejętne, prawidłowe regulacja modelu pływającego stanowi dla wielu modelarzy poważny problem.

Być może, że pomocne w rozwiązaniu tego problemu okazały się niektóre wiadomości teoretyczne, wskazówki praktyczne i typowe rozwiązania urządzeń sterowych przedstawione w tym artykule.



Rys. 2. Budowa steru



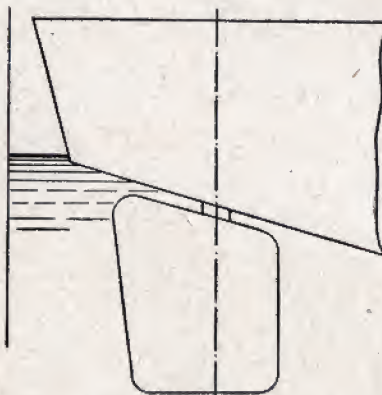
Rys. 1. — Urządzenia sterowe na statku handlowym. 1 — silnik elektryczny, 2 — kabel do sterówki, 3—4 — przekładnia, 5 — trzon steru, 6 — wodoszczelna tuleja, 7 — złącza steru, 8 — zawiasy 9 — pióro steru, 10—12 — urządzenia steru awaryjnego

TYPY STERÓW

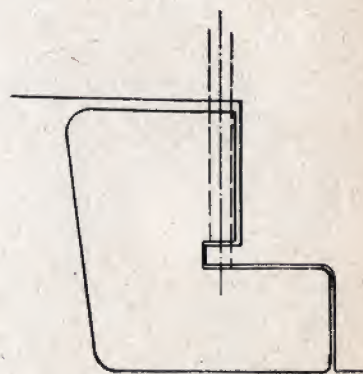
W zależności od wielkości zbudowanej jednostki ster może być prostej budowy, względnie bardziej skomplikowany. Zmiana położenia steru może być realizowana ręcznie, przez odpowiednie przekładnie, względnie za pomocą specjalnych urządzeń sterowych

przebiega zwrot. Jednak dla wychylenia steru o dużej powierzchni potrzeba dużej siły.

Dla ułatwienia obrotu steru, zmniejszenia siły oporu i polepszenia zwrotności okrętu staramy się umieszczać oś steru możliwie blisko środka ciężkości powierzchni pióra, a pióru nadajemy opływowe kształty. Kształt steru



Rys. 3. Ster kompensacyjny



Rys. 4. Ster półkompensacyjny

z napędem mechanicznym (elektrycznym, parowym itd.).

Przykład rozwiązania urządzenia sterowego na statku handlowym przedstawia rysunek 1.

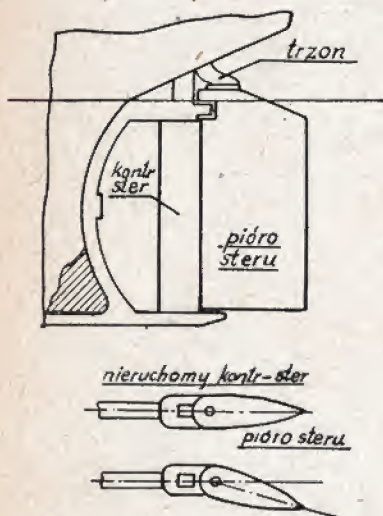
Zwrotność statku zależy od rozmiarów pióra steru. Im większa jest jego powierzchnia, tym łatwiej i szybciej

zależy oczywiście od ukształtowania rufy i może być bardzo różny. W zależności jednak od formy steru i położenia jego osi (w stosunku do środka ciężkości powierzchni pióra) rozróżniamy stery zwyczajne, kompensacyjne i półkompensacyjne.

Ster zwyczajny, przedstawiony na

rys. 2 jest jednym z najstarszych typów sterów. Jest on nadal szeroko stosowany na statkach handlowych, mniejszych okrętach, kutrach i łodziach.

W obecnie stosowanych rozwiązaniach ster zwyczajny składa się z pióra steru (1) o kształtach opływowych, połączonego z trzonem steru (2) przy pomocy specjalnego kołnierza (3). Dla większej sztywności i wytrzymałości pióra, posiada przyspawane względnie przynitowane poziome żebra (4), które



Rys. 5. Ster z kontr-sterem

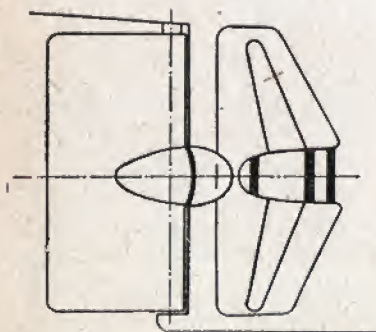
służą równocześnie do zawiasowego połączenia pióra steru z tylnicą sterową (5). Trzon steru przechodzi do wnętrza kadłuba przez specjalny otwór (6), w którym umieszczone są dławice (uszczelnienia) (7) w celu zabezpieczenia przed dostawianiem się wody do wnętrza kadłuba. Opisany wyżej ster nazywany zwyczajnym, gdyż cała płaszczyna pióra rozłożona jest po jednej stronie osi obrotu. Im dalej leży środek ciężkości płaszczyny pióra od osi obrotu, tj. im szersze jest pióro steru — tym większej siły potrzeba do obrócenia steru w wodzie.

W celu zmniejszenia tych sił (przy konieczności szerokiego pióra) wykonujemy ster innego typu — kompensacyjny (rys. 3).

Charakteryzuje się on tym, że część powierzchni pióra leży w kierunku dziobu od osi steru. Ciśnienie wody na tę część pióra pomaga przy obracaniu (główna) część pióra. Takie stery nazywamy półkompensacyjnymi (rys. 4).

Stery kompensacyjne i półkompensacyjne mają szerokie zastosowanie na okrętach wojennych (niszczyce, okręty podwodne, trałowce, ścigacze itd.) szybkich statkach pasażerskich, wielorybnych i innych.

W dzisiejszym budownictwie okrętowym stosuje się wiele różnorodnych konstrukcji sterowych. Oprócz konstrukcji, będących poprostu różnymi udoskonaleniami tradycyjnych sterów, spotyka się zupełnie nowe rozwiązania. Wspomnę tylko o niektórych.

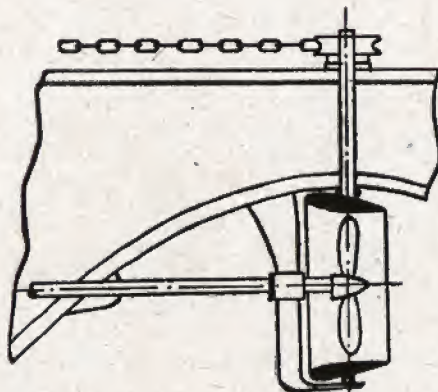


Rys. 6. Gruszka sterowa

Spotykamy się z pojęciem kontrsteru przy rozwiązaniu pokazanym na rys. 5. Jest to rozszerzona tylnica sterowa, służąca jako przedłużenie steru. Niekiedy kontrstery wykonuje się ruchome. Zastosowanie kontrsteru wpływa dodatnio na sterowność statku, gdyż kontrster nadaje strugom wody opływającym kadłub odpowiedni kierunek. Innym usprawnieniem, poważnie zwiększającym sprawność napędową, jest umieszczenie na sterze, w osi śruby, gruszkowatego zgrubienia, zwanego gruszką Costy (rys. 6). Umieszczenie takiej gruszki powoduje zmniejszenie zawirowań, jakie tworzą się bezpośrednio za piastą śruby i są przyczyną powiększenia siły ssania.

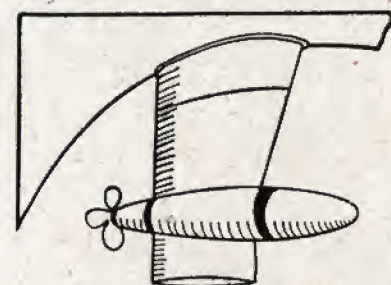
Na statkach rzecznych, mało zanurzonych, gdzie wysokość steru nie może być duża, zwiększa się szerokość steru. Zamiast budować bardzo długi ster buduje się dwa stery mniejszych rozmiarów, o jednakowych kształtach i powierzchni i umieszcza się je w równych odstępach od płaszczyny symetrii.

Dużym postępowaniem było zastosowanie dyszy Korta na statkach śródlądowych. Zastosowanie dyszy pozwala w niektórych wypadkach na znaczne polepszenie właściwości manewrowych statku oraz na wyeliminowanie steru. Dysza musi być wówczas oddzielona od kadłuba okrętu i umieszczona obrotowo na pionowym wale zastępującym trzon sterowy. Poprzez obrót dyszy w płaszczyźnie poziomej osiąga się zmianę kierunku strumienia wody odrzuconej przez śrubę i można sterować statkiem (Rys. 7).



Rys. 7. Dysza ruchoma

Duże korzyści daje zastosowanie dyszy obrotowych na holownikach rzecznych, popychaczach, gdyż pozwala znacznie zmniejszyć promień cyrkulacji. Dalsza przeważa ruchomej dyszy nad sterem polega na tym, że dla działania steru potrzebna jest pewna minimalna szyb-



Rys. 8. Ster aktywny

kość poruszania się statku, a sterowność zwiększa się, im szybkość jest większa, natomiast działanie dyszy jest niezależnie od ruchu statku. Może ona nawet obracać statek stojący w miejscu.

Innym sposobem zapewnienia sterowności statkowi, nawet przy całkowitej utracie prędkości, było skonstruowanie tak zwanego steru aktywnego (rys. 8). Posiada on własny napęd. Jest to właściwie normalny ster z wydłużonym piórem o profilu opływowym.

W środku posiada wbudowany silnik elektryczny z małą śrubą na wewnętrznym krańcu pióra.

Wprawiając w ruch śrubę steru i przekładając go na lewą lub prawą burzę, powodujemy stopniowe skrócenie statku w pożądanym kierunku. Śruba ste-

rowa wytwarzając silną strugę za rufą, sprawia, że statek odzyskuje sterowność. Stery aktywne zostały wykorzystane na statkach kablowych i rybactw, które z uwagi na swój rodzaj pracy najczęściej odczuwały brak sterowności.

Z DZIAŁALNOŚCI FEMA

Ożywioną dyskusję wśród zawodników modelarstwa samochodowego wywołało niezatwierdzenie nowego rekordu świata uzyskanego przez J. K. Falka, gdyż wynik był mierzony tylko za pomocą ręcznych sekundomierzy. Regulamin FEMA mówi natomiast, że wynik może być uznany tylko wtedy, jeśli pomiaru dokonywano dwoma sposobami, tj. automatycznie i ręcznie. Pomimo licznych interwencji decyzyj ta została utrzymana w mocy.

Ostatecznie zapadła już decy-

zyja, że Mistrzostwa Europy Modeli Samochodowych 1963 r. odbędą się w Zurychu (Szwajcaria) w dniach 3—4 sierpnia.

A oto jak przedstawiają się najlepsze wyniki zawodów, rozegranych 23 września 1962 r. w Bazylei — Szwajcaria, z udziałem zawodników z USA:

- klasa 1,5 cm³ — Schad Szwajcaria — 127.298 km/h
- klasa 2,5 cm³ — Denneier, NRF — 146.939 km/h
- klasa 5 cm³ — Zahnd, Szwajcaria — 185.950 km/h
- klasa 10 cm³ — Falrabend, USA — 232.258 km/h.

Z SAMOCHODOWEGO MODELARSTWA WYCZYNOWEGO

MŁODA REKORDZISTKA



W reportażach z naszych zawodów modeli samochodowych nigdy jeszcze nie wymienialiśmy nazwiska zawodniczki. Po prostu nie było ku temu okazji, gdyż jak dotychczas żadna przedstawicielka płci pięknej nie zgłosiła się do tych zawodów. A szkoda. Najlepszym dowodem, że mogą tym zajmować się także dziewczęta, a nawet zdobywać mistrzowskie tytuły także w modelarstwie samochodowym — są zamieszczone zdjęcia.

Przedstawiamy na nich 14-letnią Ria Speer z Engelsbrand — NRF, która na Mistrzostwach Świata, rozegranych w dniach 15-16 września 1962 r. w Engelsbrand, zdobyła I miejsce w klasie 2,5 cm³ osiągając wynik 144.928 km/h. Ze nie jest to zwycięstwo przypadkowe, najlepiej świadczy fakt, iż Ria Speer podobne wyniki miała także na eliminacjach oraz na mistrzostwach NRF. Co ciekawe, że w Mistrzostwach Świata okazała się lepsza od 27 pozostałych zawodników startujących w tej klasie, pochodzących z 7 państw. Poza tym ma ona już na swoim koncie II miejsce w mistrzostwach NRF w 1962 r. oraz VI miejsce na międzynarodowych zawodach rozegranych w 1961 r. w Szwecji.

Zdradzimy tajemnicę i dodamy, że Ria jest córką obecnego Prezesa FEMA, p. Arthura Speera, także czynnego zawodnika. Jemu zapewne zależy przypię-

(dokończenie na str. 26)



LAZ-965 ZAPOROŻEC

W rekordowo krótkim czasie został opracowany i wprowadzony do produkcji wielkoseryjnej (w okresie dwóch lat) samochód popularny „Zaporożec”. Wytwarza go Zakład „Komunard” w Zaporozżu. Zespół napędowy „Zaporożca” złożony z silnika, skrzynki biegów i przekładni głównej z mechanizmem różnicowym, produkuje Melitopolska Fabryka Silników.

O rozmachu produkcyjnym niech świadczy fakt, że w 1960 roku ujrzała światło dzienne seria próbna w ilości 1500 sztuk, w 1961 zostało wyprodukowanych już 100 000 sztuk, w końcu siedmiolatki zaś, tj. w roku 1965, zostanie osiągnięta pełna zdolność produkcyjna — bramy fabryki opuści 400 000 samochodów.

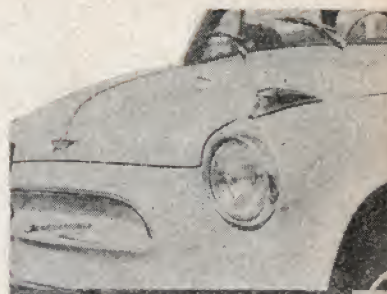
Decyzja uruchomienia tej produkcji zrodziła się z konieczności dostarczenia na rynek samochodu dostępnego dla szerokiego ogółu ludzi pracy, a jednocześnie odpowiednio komfortowego i niezawodnego.

„Zaporożec” ma samoniosące czterosobowe, dwudrzwiowe nadwozie zamknięte. Silnik został umieszczony w tyle pojazdu, gdzie jest zblokowany z mechanizmem napędowym, tj. skrzynką biegów oraz przekładnią główną i mechanizmem różnicowym.

W przedniej części samochodu znajduje się zbiornik paliwa o pojemności 30 litrów, bateria akumulatorów, koło zapasowe oraz pomieszczenie na bagaż. W części przeznaczonej dla pasażerów znajdują się dwa rzędy foteli. Przednie — pojedyncze z odchylanymi oparciami. Tyłne — dwuosobowe, wykonane jako jedną całość. Szerokie drzwi umożliwiają wygodne wsiadanie i wysiadanie. Mimo niewielkich wymiarów zewnętrznych zdołano tak zaprojektować wnętrze, że nawet pasażerowie o wroście ponad 1,80 m mogą wygodnie podróżować. Głębokie przednie i tylna oraz duża powierzchnia oszklona zapewniają dobrą widoczność okrężną. Na tablicy rozdzielczej znajdują się następujące wskaźniki i przyrządy: szybkościomierz z licznikiem przebiegów, kilometrów, wskaźnik ładowania, ciśnienia oleju i poziomu paliwa, wyłącznik oświetlenia wnętrza oraz lampka kontrolna kierunkowskazu.

Źródłem napędowym samochodu jest czterocylindrowy, czterosuwowy, chłodzony powietrzem silnik gaźnikowy o układzie widlastym V, charakteryzujący się bardzo zwartą konstrukcją. Pojemność skokowa silnika wynosi 748 cm³, a moc użytkowa 20 KM przy 4000 obr./min.

Skrzynka biegów ma cztery przełożenia do jazdy w przód i jedno wstecz. Zazębienie 2, 3, 4 biegu są zsynchronizowane — cichobieżne. Dźwignia zmiany biegów umieszczona jest na podłodze między przednimi siedzeniami, co znakomicie upraszcza konstrukcję sterowania przełoženiami.



Przednie koła zawieszone są na wahaczach i drążkach skrętnych z amortyzatorami teleskopowymi z tłumieniem olejowym. Tyłne zaś koła zawieszone są również niezależnie na wahaczach, lecz zamiast drążków skrętnych zastosowano sprężyny śrubowe oraz analogiczne jak na przodzie amortyzatory teleskopowe. Opony o wymiarach 5,20-13" — bezdektkowe.

Samochód wyposażony jest w dwa niezależne układy hamulcowe: hamulce hydrauliczne działające na wszystkie koła oraz hamulec postojowy — ręczny mechaniczny, działający na koła tyłne. Dźwignia sterująca hamulca ręcznego znajduje się obok dźwigni do przełączania biegów.

NIEKTÓRE DANE WYMIAROWE „ZAPOROŻCA” SĄ NASTĘPUJĄCE:

długość	3330 mm,
szerokość	1395 mm,
wysokość	1450 mm,
rozstaw osi	2023 mm,
rozstaw kół przednich	1144 mm,
rozstaw kół tylnych	1160 mm,
prześwit	175 mm,

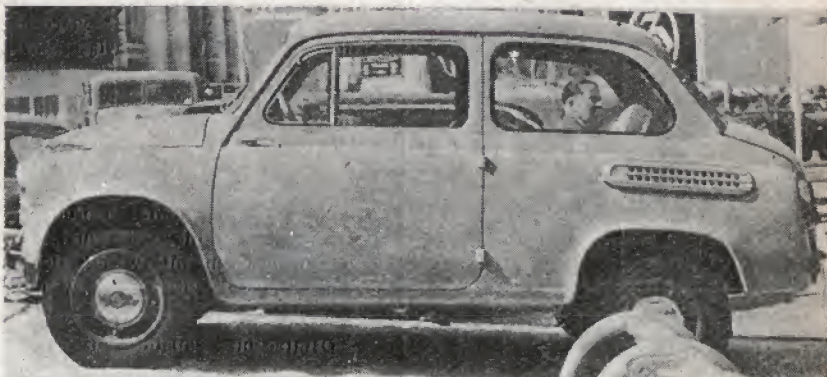
OPIS BUDOWY MODELU

Model samochodu „Zaporożca” budowany na podstawie niniejszego planu, przy przyjętej skali 1:20, będzie stosunkowo mały (całkowita jego długość wynosi 167 mm). W związku z tym najlepiej będzie, jeśli jego nadwozie wykonamy z blachy w oparciu o uprzednio zrobione drewniane kopyto, względnie z deseczek miękkiego drewna. Do wykonania nadwozia ostatnio wymienioną metodą najlepiej nadają się deseczki z drewna lipowego lub olchowego o grubości od 5 do 7 mm. Osłony bocznych szyb można tutaj wykonać ze sklejki grubości 1,5 względnie 2 mm.

Kopyto jak i pudło nadwozia sklejone z deseczek należy obrabiać posługując się przy tym wzorcami wykonanymi w oparciu o przekroje, które umieszczone są w planie.

Oszklenie nadwozia wykonamy po jego malowaniu, a do tego celu użyjemy cztery proste płaszczyzny pleksi dla zaimitowania szyb bocznych oraz dwie lekko wygięte dla szyb przodu i tyłu; wszystkie grubości od 1-1,5 mm.

Ramki reflektorów, zespołów tylnych świateł, przednie światła kierunkowskazu, zderzaki, klamki, zawiasy pokryw silnika, osłony wlotu powietrza oraz oświetlenie tylnego numeru rejestracyjnego najlepiej wykonać z blachy aluminiowej.



WYŚCIGI -MODELI- NA SAMOCHODOWYCH STOLE

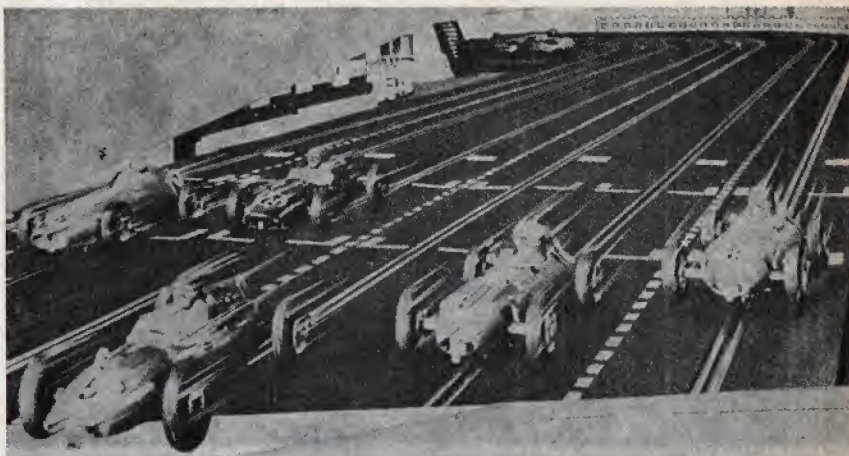
(dalszy ciąg z nr 12/02)

Dysponując gotowymi propozycjami torów T-1, T-2, T-3, T-4 wybieramy jeden z nich, względnie inny według właściwego projektu i nakreślamy sobie dokładny plan pracy. Modele torów T-1, T-2 przystosowane są dla dwóch samochodzików i do wykonania przez modelarzy początkujących. Tory — T-3 i T-4 są większe przystosowane do świetlic, klubów, względnie dużych mieszkań, szerokość jezdni obliczona jest dla 3 modeli.

Na podstawie zamieszczonych rysunków kreślimy na przygotowa-

nym uprzednio papierze do pakowania jeden z wybranych torów w podziałce 1:1. Przygotowując ry-

sunki robocze zastanawiamy się nad wyborem materiału a zatem i nad sposobami wykonania.



TEORIA LOTU RAKIETY

łusek myśliwskich lub łusek z rakiet świetlnych. A więc mamy narzucony gabaryt silniczka. Następnie dobieramy kształt ładunku o stałej powierzchni spalania. Pozostaje nam tylko określić przekrój dyszy i powierzchnię wylotowej. W tym celu przygotowujemy kilka ładunków z tego samego paliwa o tym samym kształcie, jednakowym ciężarze i gęstości. Wykonujemy natomiast dysze o różnej średnicy Fkr. Po odpaleniu poszczególnych silniczków porównujemy powierzchnie z uzyskanych wykresów. Ten silnik będzie lepszy, który się nie rozerwie, a jednocześnie posiadać będzie największą powierzchnię zawartą pod wykresem (rys. 2). Nie interesuje nas w tym przypadku skala wykresu. Podobnie postępujemy z określeniem średnicy wylotowej.

Zachowując wszystkie pozostałe wartości jednakowe, będziemy dobierać różne długości części rozbieżnej dyszy (rys. 6).

Druga metoda analizy
(największego Iw)

Metoda ta nadaje się szczególnie do oceny silniczków oraz materiałów pędnych o różnym składzie. Zaleca się by próby takie przeprowadzać na odpowiednio wytrzymałym silniczku.

Wkładając kolejno ładunki napędowe o różnym składzie, będziemy mogli w sposób dość łatwy ocenić, który skład „paliwa” ma największy impuls właściwy (wzór 5).

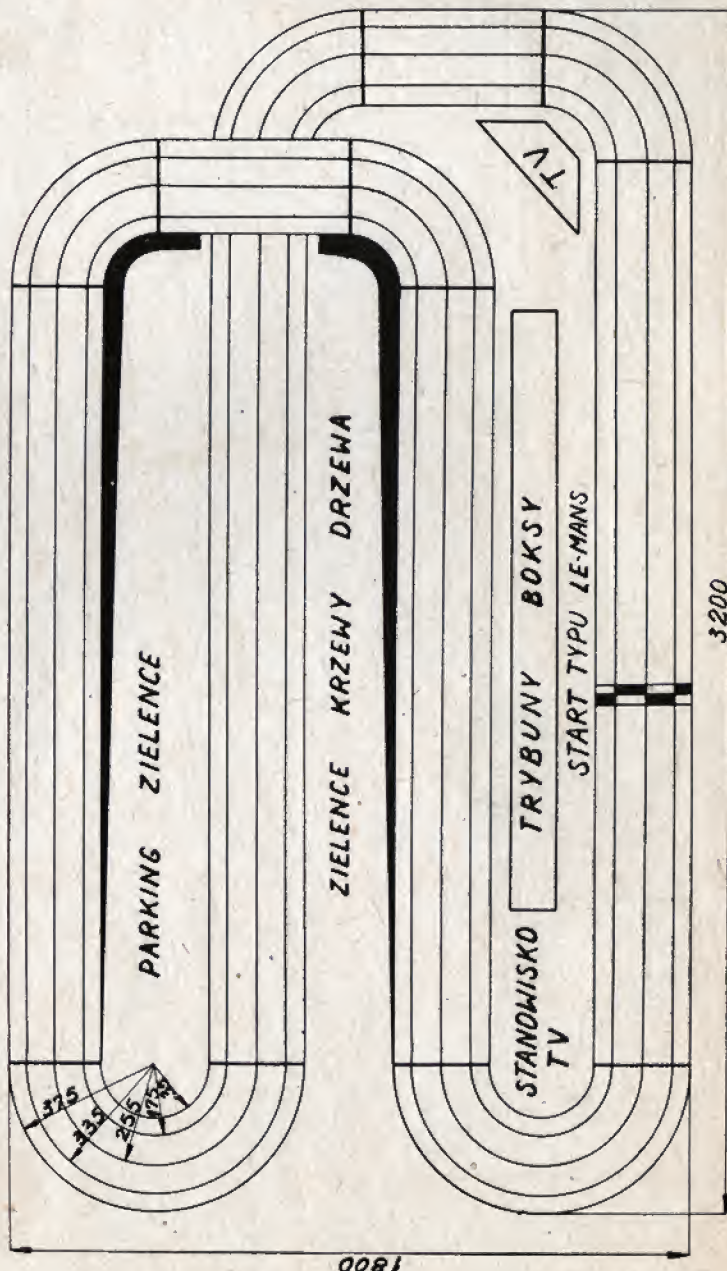
Dzieląc impuls całkowity określony powierzchnią zawartą pod wykresem przez masę paliwa (gdy znana jest skala wykresu) otrzymamy szukaną wielkość Iw.

Wartości: P_{max} , t_{ax} podane na wykresie możemy wykorzystać do obliczeń pułapu rakiet.

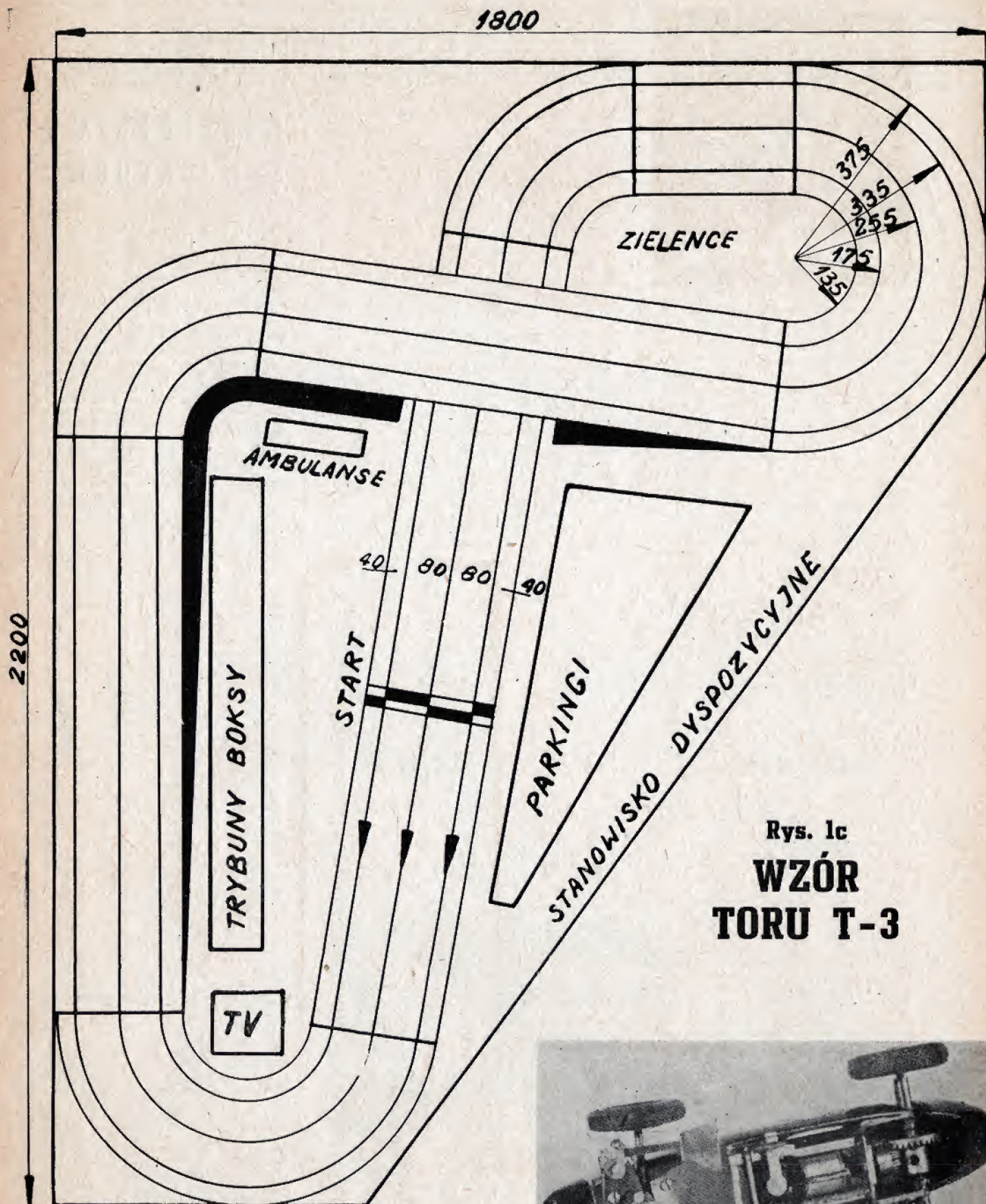
Dalszym etapem analizy napędu silniczka będzie dobór wymiarów dyszy, które dobieramy według tej samej kolejności jak w metodzie pierwszej. W podobny sposób możemy analizować wpływ innych czynników na Iw, we a tym samym osiągi budowanych przez nas rakiet modelarskich.

Plan hamowni łącznie z przykładem przeliczeniowym zostanie zamieszczony w najbliższym numerze naszego czasopisma.

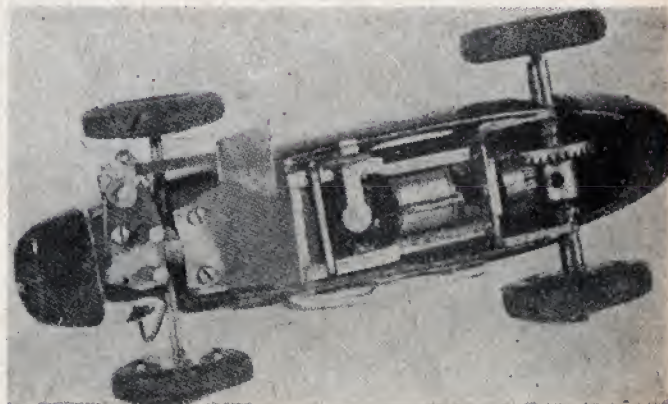
MGR INŻ. BOHDAN WĘGRZYN



WZÓR TORU T-4 RYS. 1d (1:20)



Tak wygląda model samochodu dostosowany do wyścigów na stole, wykonany przez modelarzy brytyjskich. Na zdjęciu widoczny jest system przekładni, wózek wraz z silnikiem.



POMOC APRL DLA NAJMŁODSZYCH MODELARZY LOTNICZYCH

„Żuk”, „Kogutek”, „Dzięcioł”, „Jaskółka”, „Mig-X” — to nazwy zestawów modeli latających produkowanych i rozprowadzanych przez Aeroklub Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej. Produkcję zestawów APRL rozpoczął w 1960 r. Obejmowała ona wtedy pięć zestawów wykonywanych z elementów drewnianych i rozprowadzanych przez Centralną Składnicę Harcerską.

W 1961 roku wyprodukowano 10 typów zestawów modeli o łącznym nakładzie 340 tys. egzemplarzy. W 1962 r. zastosowano bardziej nowoczesne metody produkcji, używając surowca z tworzyw sztucznych, jak styropian i inne. Zestawami tymi zainteresował się handel zagraniczny, co pozwoliło na dokonanie eksportu 10 000 kompletów do ta-

kich państw, jak Finlandia, Kuba, CSRS.

W 1963 roku przewiduje się wykonanie 440 tys. zestawów modeli, które trafią do rąk młodych modelarzy, a ci z kolei własnoręcznie budując modele i dokonując na nich pierwszych lotów, niejednokrotnie przyjdą do modelarni lotniczych, a nawet zaczną się interesować ogólnie lotnictwem.

Dorobek APRL w produkcji zestawów modeli latających jest duży. Należy przypuszczać, że prace z roku na rok będą przynosiły dalsze owocne rezultaty, przyczyniając się do stopniowej poprawy zaopatrzenia modelarstwa lotniczego.

Przypuszczamy, że rozwój modelarstwa raketowego skłoni APRL do przyjęcia z pomocą również i modelarzem raketowym poprzez produkcję standardowych silników raketowych.

Dla informacji podajemy, że sprzedają zestawów zajmują się placówki handlowe Centralnej Składnicy Harcerskiej położone w różnych miastach Polski oraz kioski „Ruchu”.

W sprawie bliższych informacji o zestawach modeli latających należy zwracać się bezpośrednio do Wydziału Modelarskiego APRL, Warszawa, ul. Krakowskie Przedmieście 55.

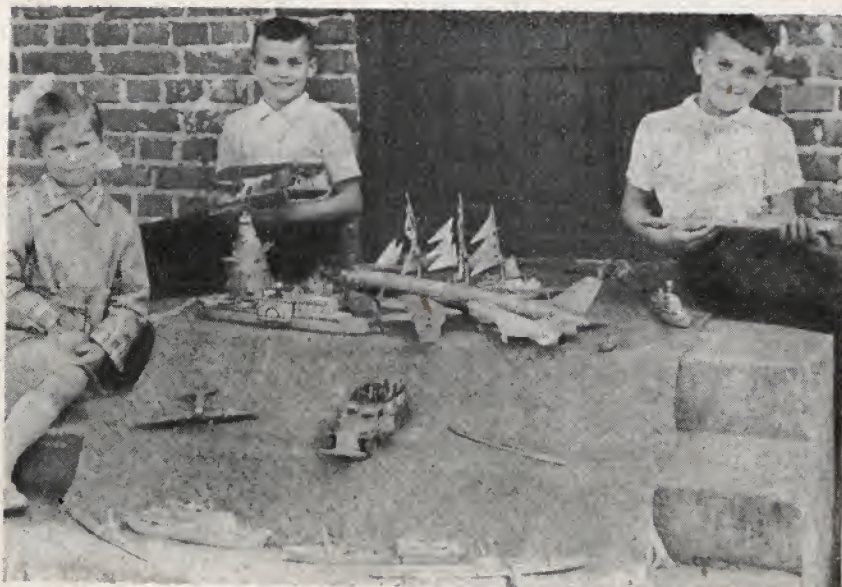


„MAŁY MODELARZ” TRAFIA POD STRZECHY

Nasz miesięcznik „Mały Modelarz”, staje się coraz bardziej popularnym wśród młodzieży wiejskiej. Wydawane w nim plany wycinanki pozwalają na budowanie modeli nawet przez młodzież mieszkającą na wsi, której odpada problem szukania

do budowy modeli dodatkowych materiałów.

Na zdjęciu Janek i Andrzejek Jemioło, ze wsi Mościska poczta Chorzelów z modelami kartonowymi wykonanymi z „Małego Modelarza”.



nasza BIBLIOTECZKA

MODELARSTWO SAMOCHODOWE

W Związku Radzieckim ukazała się książka pt. „Modelarstwo Samochodowe” („Автомобильный Моделизм”), która dzięki szerokiej potrafiotomianu tematu godna jest zainteresowania. Czytelnicy znajdują w niej wskazówki, jak należy organizować modelarnię samochodową, jak zaopatrzyć ją w potrzebne przedmioty, narzędzia i materiały. Następnie omówiono klasyfikację modeli wyczynowych i modeli redukcyjnych. Szeroko również potrafiotomiano systemy napędów modeli, poczynając od modeli o silnikach gumowych, poprzez silniki elektryczne, a kończąc na silnikach spalinowych.

Dużo miejsca poświęcono samochodowemu modelarstwu wyczynowemu; uwzględniono tu wiadomości o budowie modeli wyczynowych w zastosowaniu silników, przekładni, zbiorników itp. Modelarze, budujący modele redukcyjne, dowiedzą się, jak należy budować modele z ich całą dokładnością stosując resory półosie i systemy kierownicze. Nie pominięto również zdalnego kierowania modeli za pomocą radia. W dziale tym w szczególności sposób opisano budowę modelu. Liczne schematy i rysunki zapoznają czytelnika z zasadami zastosowania urządzeń radiowych w modelach samochodowych.

W ostatnim dziale można znaleźć wiadomości na temat, jak zbudować tor dla modeli samochodowych, jak usprawnić technikę startu. Dano również wskazówki o organizacji zawodów modeli samochodowych oraz tabele przeliczeniowe uzyskanych sekund na km/h.

Oceniając książkę należy stwierdzić, że autorzy dołożyli wielu starań, ażeby przekazać w najbardziej zrozumiały sposób swe długoletnie doświadczenia o modelarstwie samochodowym.

Praca zespołowa — „Автомобильный Моделизм”. Wydawnictwo ДОСААФ, Moskwa 1962. Format 16 x 22,5 cm. Nakład 12.000 egz. Cena 35 kopiejek.

UWAGA: Czytelnicy polscy książkę otrzymają w Kłubach Międzynarodowej Książki i Prasy w cenie 8,50 zł.

(dokończenie ze str. 22)

sać w pojeńie zamilowania córce do tego pięknego sportu oraz pomoc na treningach i w czasie przygotowań do startu.

Na zamieszczonych zdjęciach widzimy:
1. Ria Speer z medalem za zdobycie I miejsca w klasie 2,5 cm.
2. Mistrzini na chwilę przed kolejnym startem razem z ojcem (w środku) i tegorocznym Mistrzem Świata w klasie 10 cm, p. Emilem Widmerem — Szwajcaria, (202.020 km/h.)

KONTO REDAKCJI W PKO

Przy wszystkich wpłatach na plany, korzystaj z naszego konta w PKO VI OM W-wa, 9-99-420164.

Nikolaj Ryżow — Brańsk, Bieżycki Rejon, Pierieutok Hutorskiej 11, ZSRR, pragnie prowadzić korespondencję z modelarzami polskimi.

Jarosław Cyzek — Hradec Kralove, ul. Manešova 561, CSRS, pragnie prowadzić korespondencję z 17-letnim modelarzem okrętowym. Poszukuje planów: lotniskowców „Aromanche” i „Saratorga”, eskortowca „Surcouf”, pancernika „Dunkerque” i „Rajmondo Motteuccoli”.

Wiesław Kwiatkowski — Solańsk, ul. Toruńska 8 m. 2, posiada do odprowadzania lokomotywy i dwa wagony osobowe w rozm. „O” oraz 2,5 m torów.

Johannes Senz — Oranienburg Hintern — Schlosspark 4, NRD, pragnie prowadzić wymianę doświadczeń w budowie modeli rakiet z modelarzem polskim w wieku 36 lat.

Guy Revel — 14, Bd. Gourion, St. Cvr, Paris XVII, CSRS, nawiguje korespondencję z modelarzem polskim zajmującym się budową modeli akrobacyjnych i „Team racing”.

Josef Krybus — Vlasim, ul. Veliska 116, CSRS, pragnie wymienić czasopisma „Letecky Modelar” i „Kridla Vlasti” za „Małego Modelarza” i „Modelarza”.

Janusz Tymkowski — Warszawa-Praga, ul. Konopacka 3/5 m. 18, posiada czasopisma techniczne i książki, które wymieni za model samolotu z pierwszej lub drugiej wojny światowej.

Marian Rostkowski — Warzyn, ul. Krzywa 4, p-ta Brzeg Dolny, pow. wrocławski, poszukuje sklejek 1,5 mm, 1 mm, listewek 2 x 2 mm, 3 x 5 mm, 3 x 3 mm, 2 x 5 mm, 2 x 10 mm, gu-

my modelarskiej 4 x 4 x 15000, za które zapłaci gotówką lub odda aparat fotograficzny w dobrym stanie.

Wiesław Fersztorowski — Nowe Miasto Lub., ul. Jagiellońska 11, odpręda silnik spalinowy „Jena” 1 cm³ (nowy, niedotarty), książki Wiesława Schlera pt. „Mniaturowe lotnictwo”.

Jan Likus — Byczyna, ul. Hanki Sawickiej 25, pow. Chrzanów, posiada do

MODELARZ POMAGA

odstąpienia Modelarza z 1953, 1959, 1960, „Radioamatora” i książki, które może zamienić na aparat fotograficzny lub sprzedać za gotówkę. Pragnie prowadzić korespondencję z modelarzami z kraju i z zagranicy.

Janusz Smółski — Poznań, ul. Szymanowskiego 45, poszukuje silnika spalinowego do modeli latających o pojemności 1 do 2 cm³. Pragnie prowadzić korespondencję z modelarzami z zagranicy lub z kraju.



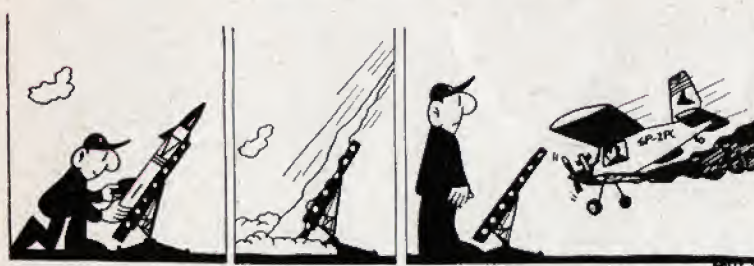
MODEL

STATKU SZKOLNEGO GST „WILHELM PIECK”

Model ten, cieszy się dużym powodzeniem u modelarzy. Prezentowaliśmy już model ten kilka razy. Wszystkie były one wykonane w dużej podziale. Obecnie przedstawiamy miniaturę modelu, nie wiele większą od dłoni, wykonaną przez jednego z warszawskich modelarzy.



HuMoR



A. Mac Neill — P.O.B. 349, Cooma North, N.S.W. — Australia, poszukuje planów i fotografii oraz rysunków różnych szczegółów dotyczących starych rosyjskich samolotów ANT-14 i ANT-15 (Maksym Gorki).

Mirosław Wyrembowski — Kutno, ul. Sienkiewicza 36/26, poszukuje 8 wózków z zestawami kołowymi, 8 wózków żelaznych z zestawami kołowymi w roz. „HO”.

Władysław Majherczyk — Gaj bl. 20/15, poczta Siersza, pow. Chrzanów, poszukuje nr 11/58, 10/59 „Małego Modelarza” oraz kartonowych planów wydawanych przez Wydawnictwo MON.

Jacek Gregor — Wrocław, ul. Hanki Sawickiej 15/9, posiada silnik 2,5 cm³, który za dopłatą wymieni na silnik „Sokół Super”.

PLAN MODELU „WICHEREK 25”

Wszystkim Czytelnikom, zainteresowanym planem modelu latającego „Wicherek — 25”, podajemy do wiadomości że opis budowy wraz z planami opublikowany zostanie w numerze 2/63 „Modelarza”.

MODELARZ

ROK IX, NR 93
STYCZEŃ

Redaguje Kolegium

SEKRETARZ ODPOWIEDZIALNY
REDAKCJI — STEFAN SMOLIS,
JAN MARCZAK, WŁADYSŁAW
NIESTOJ, LESZEK KOMUDA,
BOGDAN GABRYSIAK, MGR
INŻ. BOHDAN WĘGRZYN.

WYDAWCA

ZARZĄD GŁÓWNY
LIGI OBRONY KRAJU

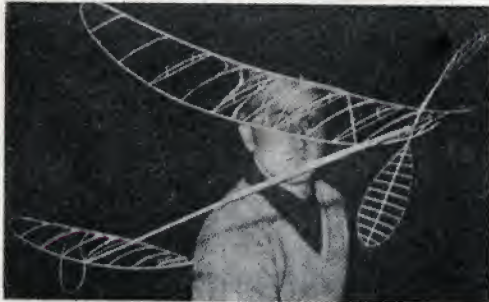
Adres redakcji: Warszawa, ul. Chocimska 14, tel. 25-12-31 wew. 24. Zamówienia i przedpłaty przyjmują Urzędy Pocztowe i listonosze. Cena egzemplarza 2,50 zł. Prenumerata: kwartalnie 7,50 zł, półrocznie 15 zł, rocznie 30 zł. Zamówienia ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje Przedsiębiorstwo Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch” Warszawa, ul. Wilcza 46. Cena prenumeraty na zagranicę jest o 40% droższa. Egzemplarze zdezaktualizowane można zamawiać w Centrali Kolportażu „Ruch” Warszawa, ul. Srebrna 12. Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła. Druk Wojsk. Zakł. Graf. Warszawa. Zam. 1437. L-73 Nakład 25.100 egz.

CZASOPISMO
ZALECONE
DLA BIBLIOTEK
SZKÓŁ
LICEALNYCH
PISMEM
MIN. OŚWIATY

NR PO/3-308/57
z dnia 21. III. 1957 r.

Ciekawostki modelarskie

MIKROMODELE LATAJA PO 45 min. 40 sek.



We wrześniu ub. r. odbyły się w Anglii mistrzostwa świata mikromodeli, w których uczestniczyło 6 państw. Z państw socjalistycznych brała udział tylko ekipa węgierska. Zwycięzcą indywidualnym został zawodnik NRF — Karl Heinz Rieke, osiągając najlepszy czas 45 min. i 40 sek. Zawodnik węgierski Antol Egry osiągnął najlepszy czas 31 min. 01 sek. Zespołowo zwyciężyła ekipa NRF przed Anglią, USA, Finlandią, Węgrami, Nową Zelandią. Na zdjęciu zdobywca II miejsca Max Hacklinger.

MODELE SAMOLOTU IŁ-18 DLA ZAGRANICZNYCH PLACÓWEK LOT

Często spotykane modele samolotów w witrynach okien Towarzystw Lotniczych, wzbudzają podziw zwłaszcza wśród młodzieży. Na zdjęciu widzimy modele samolotów „IŁ-18” wykonane przez inż. Witolda Jelenia z Warszawy. Modele przeznaczone są dla nowo-wotwarych placówek LOT za granicą.

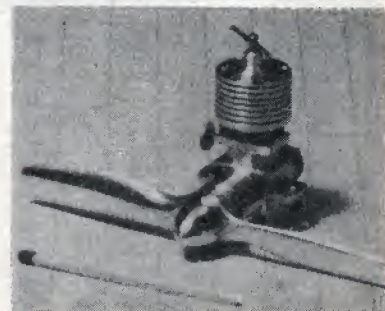
MARZENIE

Marzeniem wielu modelarzy jest posiadanie takiego zestawu, jaki widzimy na zdjęciu. Marzenie to można urzeczywistnić, jeśli posiada się większy zapas gotówki. Wystarczy wtedy odwiedzić Centralną Składnicę Harcerską, która posiada bogaty asortyment gotowych modeli kolejowych.



NAJMNIEJSZY SILNIK

● Jeden z najmniejszych na świecie silników samozapłonowych, został skonstruowany przez modelarza czechosłowackiego G. Buska. Mikroskopijski silniczek posiada następującą charakterystykę: średnica cylindra 5 mm, skok — 6 mm, pojemność skokowa — 0,118 cm³. Wał korbowy ułożyskowany jest na dwóch łożyskach kulkowych.



A-TO-MOWE DZIEŁO

● Z serii modeli olbrzymów publikujemy zdjęcie modelu, jaki brał udział w zawodach zorganizowanych na jeziorze Max-Eyth-See w NRF. Nie jest to model

redukcyjny, lecz fantazja jego dwóch wykonawców, którzy stanowią załogę modelu, ochrzczonego nazwą ATOM.

